ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ “АНТАЛ”
А15А0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

«Утверждаю»
Генеральный директор
ТОО «Жетiсу вольфрамы»
Се Венбо
«___»_____2026 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к
«Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»

Предприятие (заказчик):	ТОО «Жетiсу Вольфрамы»
Объект:	Расширение №1 хвостохранилища
Договор (номер):	№ BKT2025GC003 от 28.08.2025 г.

Ген. директор ТОО "АНТАЛ" П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ" М.Б. Аманкулов

Алматы, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Экологическая часть:

Начальник отдела ООС	Ю.А. Киселева
Ведущий инженер-эколог	А. М. Кравченко
Эколог	А. А. Нурмуханова

Нормоконтроль:

Ведущий специалист	И.В. Храбрых

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 12
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 21
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) 34
1.2.1 Характеристика природно-климатических условий района работ 35
1.2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды 44
1.2.3 Характеристика современного состояния почвенного покрова 44
1.2.4 Характеристика растительного и животного мира района 45
1.2.5 Особо-охраняемые природные территории 46
1.2.6 Памятники истории и культуры 47
1.3 Описание изменений окружающей среды, в случае отказа от намечаемой деятельности 49
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 50
1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 51
1.5.1. Организация рельефа 53
1.5.2 Подготовительный период строительства 55
1.5.3 Технико-экономические показатели 96
1.5.4 Технологические решения 96
1.5.5 Электротехнические решения 99
1.5.6 Характеристика существующего хвостохранилища 100
1.5.7 *Рекультивация хвостохранилища. Ликвидационный фонд* 102
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом 107
1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 110
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных загрязняющих антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 110
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух 111
1.8.2 Воздействия на водные ресурсы 122
1.8.2.1 Водоснабжение 125
1.8.2.2 Водоотведение 126
1.8.3 Воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды района 126

1.8.4 Воздействия намечаемой деятельности на подземные воды района 128
1.8.5 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров 129
1.8.6 Воздействия намечаемой деятельности на недра 134
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 140
1.9.1 Классификация по уровню опасности и кодировка отхода 141
1.9.2 Объемы образования отходов на предприятии 144
1.9.3 Система управления отходами 154
1.9.4 Принцип иерархии отходов 162
1.9.5 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения 168
1.9.6 Оценка воздействия отходов на окружающую среду 171
1.9.7 Отходы образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования 172
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ 173
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 178
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 180
5. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВОЗМОЖНЫМИ РАЦИОНАЛЬНЫМИ ВАРИАНТАМИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 181
5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществлении 181
5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды 181
5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности 182
5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 182
5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту 183
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 184

6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 184
6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 186
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 189
6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 193
6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 193
6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 195
6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 195
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ 199
7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения 213
7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) 216
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 217
8.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду 225
8.2 Обоснование выбора операций по управлению отходами 228
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 233
10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 246
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ 248

11.1 Технические решения по обеспечению безопасности.....268
11.2 Прогноз последствий аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды 275
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....278
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.....279
11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий 283
11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности..285
5) Требования к передаваемой при оповещении информации.....288
Передаваемая при оповещении информация о чрезвычайных ситуациях должна быть точной, краткой и четкой, а главное – своевременной. Информация передается в соответствии с полученным или утвержденным текстом. Какие-либо изменения и дополнения к полученной информации не допускаются. Получаемая и передаваемая информация должны фиксироваться в журнале с отображением полного текста, даты и времени, фамилии лица, получившего или передавшего информацию.....288
11.7 Противопожарная защита.....288
11.7.1 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов.....289
11.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 290
12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ) 298
13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА 323
13.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения 327
13.2 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения 328
13.3 Мониторинг растительного и животного мира.....329
14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ

ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 331
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 334
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 337
17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ..... 339
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 341
19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. 342

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 - Ведомость потребности в рабочих 20
Таблица 1.2 – Географические координаты участка работ: 24
Таблица 1.3 – Основные показатели по генеральному плану 27
Таблица 1.4 – Физические свойства грунта 30
Таблица 1.5 – Гранулометрический состав грунта ИГЭ-1 30
Таблица 1.6 – Физические свойства грунта 31
Таблица 1.7 – Гранулометрический состав грунта ИГЭ-2 32
Таблица 1.8 – Гранулометрический состав грунта ИГЭ-3 32
Таблица 1.9 –Нормативная глубина промерзания 35
Таблица 1.10 – Метеорологические характеристики 36
Таблица 1.11 –Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров % 36
Таблица 1.12 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси 37
Таблица 1.13 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси 38
Таблица 1.14 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси 40
Таблица 1.15 - Динамика уровня загрязнения воздуха г. Алматы (1 квартал 2025–2026 гг.) 42
Таблица 1.16 - Название таблиц Характеристика загрязнения атмосферного воздуха 43
Таблица 1.17 - Динамика уровня загрязнения воздуха г. Талгар (1-квартал 2025–2026 гг.) 43
Таблица 1.18 – Экспликация временных зданий и сооружений 56
Таблица 1.19 – Рекомендуемый перечень строительной техники 58
Таблица 1.20 – Ведомость потребности в рабочих 59
Таблица 1.21 – Режим вахтового труда и отдыха принятых в проекте 60
Таблица 1.22 – Технические требования к материалам для строительства плотины 72
Таблица 1.23 – Основные показатели, Трубопровод осветленной воды 85
Таблица 1.24 – Продолжительность строительства 94
Таблица 1.25 – Календарный план строительсва 95
Таблица 1.26 – Технико-экономические показатели 96
Таблица 1.27 – Таблица подсчета емкости расширения №1 хвостохранилища до отметки 1150м. 102
Таблица 1.28– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства: 112
Таблица 1.28.1– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации 112
Таблица 1.29 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год на период строительства 116
Таблица 1.30 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год на период строительства 116
Таблица 1.31 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год период строительства 117

Таблица 1.32 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе проведения эксплуатации 2026-2034 гг. 118
Таблица 1.33 - Баланс водоотведения и водопотребления 125
Таблица 1.34 – Оценка воздействия на почву 132
Таблица 1.35 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации автотранспорта 137
Таблица 1.36 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации автотранспорта 137
Таблица 1.37 - Предельно допустимые уровни магнитных полей 138
Таблица 1.38 - Размер охранной зоны для ЛЭП 138
Таблица 1.39 - Оценка радиационного воздействия 139
Таблица 1.40 - Виды отходов на период строительства, их классификация и объемы образования отходов 142
Таблица 1.41 - Виды отходов на период эксплуатации, их классификация и объемы образования отходов 143
Таблица 1.42 - Расчет образования промасленной ветоши 145
Таблица 1.43 - Расчет образования твердых бытовых отходов 146
Таблица 1.44 - Морфологический состав смешанных коммунальных отходов 147
Таблица 1.45 - Расчет образования отходов сварки 147
Таблица 1.46 – Количество образования ЛКМ 149
Таблица 1.47 - Расчет образования смешанных коммунальных отходов 151
Таблица 1.48 - Морфологический состав смешанных коммунальных отходов 152
Таблица 1.49 - Расчет срока эксплуатации хвостохранилища с учетом проектируемого расширения 153
Таблица 1.50- Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза 159
Таблица 1.51 - Порядок управления отходами ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» в соответствии с принципом иерархии отходов на на период строительства на 2026-2028 гг. и период эксплуатации на 2026-2034 гг. 164
Таблица 1.52 - План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» на период стрительных работ: 170
Таблица 1.53- План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» на период эксплуатации: 171
Таблица 7.1 - Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду: 200
Таблица 8.1– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства 2026-2028гг. 218
Таблица 8.2 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации 2026-2034 гг. 218
Таблица 8.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год на период строительства 220
Таблица 8.4 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год на период строительства 221
Таблица 8.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год период строительства 222
Таблица 8.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе проведения эксплуатации 2026-2034 гг. 223

Таблица 8.7 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации автотранспорта 226
Таблица 8.8 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации автотранспорта 226
Таблица 9.1 - Расчет образования промасленной ветоши 235
Таблица 9.2 - Расчет образования твердых бытовых отходов 236
Таблица 9.2.1- Морфологический состав ТБО 237
Таблица 9.3 - Расчет образования отходов сварки 238
Таблица 9.4 – Количество образования ЛКМ 239
Таблица 9.5 - Расчет образования бытовых отходов 241
Таблица 9.5.1 - Морфологический состав смешанные коммунальные отходы 241
Таблица 9.6 – Лимиты накопления отходов на период строительства 2026-2028 гг. 243
Таблица 9.7 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2026-2034 гг. 245
Таблица 10.1 – Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации на максимальный год отработки 246
Таблица 11.1 - Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций 264
Таблица 11.2 - Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке ..265
персонала 265
Таблица 11.3 - Мероприятия по обучению персонала в аварийных ситуациях меньше шриф 266
Таблица 11.4 - Мероприятия по повышению уровня промышленной безопасности 268
Таблица 11.5 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия 273
Таблица 11.6- Шкала оценки временного воздействия 273
Таблица 11.7 - Шкала величины интенсивности воздействия 274
Таблица 11.8 - Категории значимости комплексного оценочного балла для заданного воздействия 274
Таблица 11.9 - Комплексная интегральная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций 276
Таблица 11.10 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники) 277
Таблица 11.11 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Пожары на территории производства и близлежащей территории) 277
Таблица 11.12 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Аварийные ситуации, обусловленные природными катаклизмами) 277
Таблица 11.13 – Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации (розлив ГСМ и пожар) для различных компонентов природной среды 284
Таблица 12.1- Мероприятия по охране окружающей среды 300
Таблица 12.2 - План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов 2026-2028 год на период строительства 304
Таблица 12.3 – Комплексная оценка и значимость воздействия физических факторов 316
Таблица 12.4 – План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ: 319

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1.1 – Обзорная карта 21
Рис. 1.2 - Ситуационная карта-схема планируемого участка с указанием ближайших жилых и водных объектов 23
Рис. 1.3 – Ситуационный план 26
Рис. 1.4 – Карта с расположением месторождения относительно границ соседних государств 29
Рис. 1.5 – Роза ветров 36
Рис 1.6 - Сравнение СИ и НП за 1 квартал 2022-2026гг. в г. Алматы 42
Рис 1.7 - Карта месторасположения постов наблюдения, экспедиционных точек и метеостанции г. Алматы и Алматинской области 43
Рис. 1.8 - Территория исследования по археологии 49
Рис 1.9 – Конструкция дорожной одежды 90
Рис. 1.10 Кривые зависимости площади зеркала, объёма 102
Рис. 1.11 - Ситуационная карта-схема планируемого участка с указанием ближайших жилых и водных объектов 124
Рис. 1.12 – Принцип иерархии отходов 163
Рис. 1.13 – Карта с мониторинговыми точками 318

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для составления настоящего Отчета о возможных воздействиях к проекту «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области», послужил договор № ВКТ2025GC003 от 28.08.2025 г. между ТОО «Жетiсу Вольфрамы» (Заказчик) и ТОО «АНТАЛ» (Исполнитель).

Работы осуществлялись Исполнителем на основании Государственной лицензии на природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности 01714Р от 26 ноября 2014 г представленное в Приложении 1.

Цель строительства – расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики емкостью 27,67 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан. Заказчик проекта – ТОО «Жетiсу Вольфрамы».

Место реализации – Республика Казахстан; Енбекшиказахском районе Алматинской области. Период реализации проекта строительства – 2026-2028 г.

Период эксплуатации – 2026-2034 г.

Источник финансирования – Собственные средства Заказчика.

Уровень ответственности в соответствии с приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28.02.2015г. – I (повышенный), технически сложный (гл.2, п.7), технологически сложный (гл.3, п.12, п.п.9).

Проектируемый объект представляет собой расширение №1 действующего хвостохранилища, предназначенного для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании задания и согласно следующих норм, инструкций, стандартов, действующих в Республике Казахстан:

- СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000 – 1:500», изд. 1989 г;
- СЦИ РК 8.03-04-2021 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500», ГУГК, 1989 г.

В административно-территориальном отношении участок строительства расположен в Енбекшиказахсом районе Алматинской области.

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

Ближайший населённый пункт находится на расстоянии 21,6 км (с. Кокпек) от участка.

Нормативная продолжительность строительства составляет 21 месяц, в том числе подготовительный период 3 месяца. Количество смен – 2 смены. Продолжительность смены – 12 часов. Количество рабочих дней в месяц – 25 дней.

Общая численность работающих: 35, рабочих - 30, ИТР - 3, служащие, МОП и охрана – 2.

Основной вид деятельности ТОО «Жетiсу Вольфрамы» - добыча, хранение, транспортировка и переработка вольфрамовых руд.

Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики емкостью 27,67 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Состав проектируемых объектов хвостохранилища, расширение №1:

- ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1;
- противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1;
- пульпопроводы;
- трубопровод осветленной воды;
- система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг);
- подъездные дороги.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды:

1. Воздушная среда: Согласно справке филиала РГП «Казгидромет» В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Алматинская область, Енбекшиказахский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Ответ представлен в Приложении 4. В расчетах фон не учитывался.

Согласно ответу филиала РГП «Казгидромет» Министерства Экологии и Природных Ресурсов РК на территории рассматриваемого объекта мониторинг за состоянием атмосферного воздуха Алматинский филиал РГП «Казгидромет», на запрос №ЗТ-2026-01090087 от 30.03.2026, поскольку на данной территории отсутствуют автоматические посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В связи с этим мы не можем предоставить. Ответ представлен в Приложении 5.

2. Водные ресурсы: Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Согласно ответу №ЗТ-2026-01089728 от 20.03.2026 г. Отдел Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Алматинской области угловые координаты предполагаемой площади намечаемых работ не попадают в водоохранную полосу и водоохранную зону водных объектов. (Приложение 10).

Подземные воды (ПВ) в период изысканий (январь 2026 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

3. Почвенный покров: По результатам испытаний почвы на границе санитарно-защитной зоны значения контролируемых показателей составили: pH -

7,5 ед. pH, сульфаты -12,3 мг/кг, азот нитратный - 17,9 мг/кг, фосфаты - 12,8 мг/кг, медь -2,9 мг/кг, нефтепродукты - 0,5 мг/кг. По результатам мониторинга признаков загрязнения почвенного покрова, связанных с деятельностью объекта, не выявлено.

На территории земельного участка, расположенный в Алматинской области Енбекшиказахского района, согласно предоставленным координатам для проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» сибиреязвенные захоронения и скотомогильники (биотермические ямы) в радиусе 1000 метров не зарегистрированы.

4. Животный мир: Согласно ответу РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" №ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

5. Растительный мир и археология: Почвенно-растительный слой на площадке практически отсутствует

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 2025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 2025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 21 семейства, 50 родов.

Ведущее положение по количеству видов занимают семейство Мятликовые (Злаковые) - (Poaceae), насчитывающее в своем составе 9 видов, Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae – 8 видов и Крестоцветные – Brassicaceae– 7 видов. По жизненным формам преобладают многолетники – 44 вида. По экологическим типам видовой состав представлен ксерофитной флорой – 39, ксеромезофиты – 15.

Доминантами и эдификаторами растительных сообществ по равнине являются полынь лессинговидная (Artemisia sublessingiana), тасбиюргун (нанофитон ежовый (Nanophyton erinaceum)) боялыч (боялыч деревцевидный (солянка деревцевидная - Salsola arbuscula), (Xylosalsola arbuscula)), эфедра (хвойник средний (Ephedra intermedia)).

В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (Caragana balchaschensis), (курчавка. кустарниковая (Atraphaxis frutescens), курчавка шиповатая (Atraphaxis spinosa), курчавка

грушелистая (Atraphaxis pyrifolia), вишня тяньшанская (Cerasus tianschanica), таволга зверобоелистная (Spirea hypericifolia)).

Структура сообществ одно- двухъярусная. Высота растений варьируется от 3-5 до 50 см. Биоразнообразие территории довольно низкое, в связи с естественными природно-климатическими условиями.

Растения развиты нормально для данного (первая половина апреля) периода года. Растительность слабо трансформирована и соответствует развитию фоновой.

На территории преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам.

В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены.

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Проект разработан с учетом расположения данных объектов, с учетом их охранных зон для того, чтобы их сохранить и не оказывать воздействие на них.

Проектными решениями предусмотрено применение современного оборудования, при котором все необходимые правила будут соблюдены в пределах с установленными соответствующими санитарными и строительными нормами. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

Согласно п.п.2.3 п.2 раздела 1 приложения 1 Кодекса относится к видам намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным (первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых).

Проектируемый объект – «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»

Согласно п.6.6. Раздела 2. Приложения 1 к ЭК РК «Хвостохранилища» для объекта намечаемой деятельности проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической среды при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохранных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная. Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, нормативный размер санитарно-защитной зоны для хвостохранилища на период эксплуатации составляет не менее 1000 м. Поскольку предприятие является действующим и для него ранее установлена санитарно-защитная зона, пересмотр СЗЗ в рамках настоящего проекта не предусматривается.

В соответствии с пп. 1) п. 4 ст. 12 и приложения 2 Экологического Кодекса РК, а также «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246» рассматриваемый объект относится к 1 категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Основанием для выполнения проектных работ послужили следующие материалы:

1) Договор № BKT2025GC003 от 28.08.2025 г.

2) Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);

3) Водный кодекс РК 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;

4) Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 года №442-II;

5) Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, № 280 от 30 июля 2021 года.

6) Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

7) Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

8) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

9) Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

10) Программный комплекс ЭРА (ПК-Эра), НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2021 г.

Адрес заказчика:
ТОО «Жетiсу Вольфрамы»
РК, Алматинская область Енбекшиказахский район,
Согетинский сельский округ, село Нұра,
Учетный квартал 198, строение 3.
АО«Народный Банк Казахстана»,
г. Алматы
БИН: 140740029902
БИК: HSBKKZKX
Расчетный счет (KZT):KZ626017131000002942

Адрес разработчика:
ТОО «АНТАЛ»
г.Алматы, Бухар Жырау 33,
БЦ «Женис», оф.50,
тел/факс 8(727) 376-33-42,
e-mail: office@antal.kz
БИН – 920940000013

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

Инициатор намечаемой деятельности - ТОО «Жетiсу-Вольфрамы»
Юридический адрес: 040400, Республика Казахстан, Алматинская область, Енбекшиказахский район, Согетинский сельский округ, село Нұра, Учетный квартал 198, строение 3.

В административном плане, при осуществлении планируемых работ, воздействие будет проявляться в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области в пределах горного отвода Богутинского вольфрамового месторождения. Население, инфраструктура и местная сфера услуг в области будут задействованы как в реализации запроектированных производственных операций, так и на вспомогательных и обслуживающих работах.

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

Начало строительно-монтажных работ по объекту «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» запланировано на сентябрь 2026 г.

Директивный срок строительства принят 21 месяц.

Ранее по рабочему проекту Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты» были проведены предусмотренные экологическим законодательством процедуры, по результатам которых получены заключение от 21.01.2021 №B01-0002/21 и разрешение на эмиссии в окружающую среду №KZ39VCZ00768511 от 22.01.2021 г выданное РГУ «Департамент экологии по Алматинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Настоящим проектом предусматривается расширение №1 действующего хвостохранилища. Основной вид деятельности не изменяется: объект по-прежнему предназначен для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд. При этом проектом предусматривается изменение технических параметров объекта, включая увеличение емкости хвостохранилища, повышение отметки гребня дамбы, расширение чаши хвостохранилища, устройство противофильтрационного экрана, пульпопроводов, трубопровода осветленной воды и системы контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных/грунтовых вод

Общая емкость хвостохранилища объемом 27,67 млн. м3 обеспечивает складирование хвостов в течение 5 лет и 11 месяцев при годовом выходе хвостов – 3,293 млн. т/год.

Срок эксплуатации для хвостохранилища определен исходя из величины его полезной емкости, которая составляет 24,610 млн. м3.

При годовом размещении хвостов в объеме 3 292,69 тыс. тонн/год, что соответствует 2 439,02963 тыс. м³/год, полезная емкость расширения №1 обеспечивает эксплуатацию хвостохранилища в течение 5 лет и 11 месяцев. Ввод расширения №1 в эксплуатацию планируется после завершения строительно-

монтажных работ и оформления предусмотренных законодательством разрешительных документов.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к коренному склону. Поверхность со значительным уклоном на юго-восток. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 1114,0-1175,0 м.

В геолого-литологическом строении территории принимают участие (сверху - вниз) делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного-современного возраста (dpQIII-IV), представленные супесями и щебенистыми грунтами, ниже залегают щебенистые грунты элювиального происхождения. Скальные грунты представлены песчаниками.

Почвенно-растительный слой практически отсутствует.

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен в инженерно-геологическом разрезе скважин.

Подземные воды (ПВ) в период изысканий (январь 2026 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и линейном законе фильтрации; выражает количество воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.

По степени водопроницаемости:

- ИГЭ-1. Супесь (QII-III) – от водонепроницаемого до водопроницаемого, коэффициент фильтрации изменяется от 0,003 до 1,820 м/сут.
- ИГЭ-2. Щебенистый грунт (QII-III) – от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемого, коэффициент фильтрации 0,036-20,9 м/сут.
- ИГЭ-3. Щебенистый грунт (eMz-Kz) – сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 10,96 м/сут.
- ИГЭ-4. Скальный грунт – от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемых, коэффициент фильтрации 0,073-16,4 м/сут.

Сейсмичность района работ по карте ОСЗ-2475 – 9 баллов, по карте ОСЗ-22475 – 10 баллов. По сейсмическим свойствам грунты, с учётом их возможного замачивания и повышения показателя текучести, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительных площадок следует принимать равной 9 баллов для карты ОСЗ-2475 и 10 баллов для карты ОСЗ-22475.

Согласно ответу Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области участок не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону. В базе данных АИС ГЗК на данном участке не установлены водоохранная зона и водоохранная полоса. (Приложение 10).

Подземные воды (ПВ) в период изысканий (январь 2026 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

На период строительства:

Для целей питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовых нужд рабочих и обслуживающего персонала планируется доставлять бутилированную воду. Для

водоотведения на территории устанавливаются биотуалеты, имеющие емкости для сбора с водонепроницаемыми дном и стенками, с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов. Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия.

На период эксплуатации:

В здании Станция управления хвостохранилища запроектированы системы водопровода и канализации. Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода, которая подается насосами Willo-PB-400EA (Q=0,3 м3/час H=15m) из полиэтиленовой емкости, установленной в том же помещении.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и электрическому водонагревателю.

Проектом исключен сброс в естественные водоемы.

Режим работы для рабочих-строителей, машинистов и ИТР принят вахтовый, по схеме 15/15, 2 смены в сутки, при 12-часовой рабочей смене.

Режим работы для обслуживавшего персонала принят 1 смена в сутки (в зависимости от потребности в персонале), при 8-часовой рабочей смене.

Административный и управленческий персонал работает в режиме командировок. Режим работы, время посещения и продолжительность пребывания определяются соответствующим графиком.

Распределение по категориям работающих:

Рабочие - выполнение технологических процессов (строительно-монтажные работы).

Инженерно-технический работник (ИТР) – организация и руководство технологических процессов.

Служащие – подготовка и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.

Младший обслуживающий персонал (МОП) – работники, не участвующие непосредственно в технологических процессах и в управлении этими процессами, а выполняющие функции обслуживания.

Нормативная трудоемкость – 436 579 чел.-час.

Продолжительность строительства составляет 21 месяцев.

Количество смен – 2 смены.

Продолжительность смены – 12 часов.

Количество рабочих дней в месяц – 25 дней.

Общее количество людей составляет:

Таблица 1.1 - Ведомость потребности в рабочих

№ п/п	Категории работающих	Удельный вес работающих в %	Численность работающих
1	Общая численность работающих:	100	35
1.1	Рабочие	85	30
1.2	ИТР	10	3
1.3	Служащие, МОП и охрана	5	2

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Участок намечаемой деятельности – расширение №1 существующего хвостохранилища перерабатывающего комплекса месторождения Богуты – расположен в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. В административном отношении месторождение Богуты находится в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области.

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

В административно-территориальном отношении участок строительства расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области. (рисунок 1.1).

Рис. 1.1 – Обзорная карта

Географические координаты центра месторождения 78°57′ восточной долготы и 43°31′ северной широты.

Перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

Горы Улькен-Богуты, в осевой части которых находится месторождение, представляет собой узкий хребет, вытянутый в восточно-северо-восточном направлении. С юга с ними граничит межгорная Сюгатинская долина, сливающаяся на востоке с долиной р. Чарын, а на севере – долина р. Или. Максимальная абсолютная отметка гор 1312,4 м при относительном превышении до 500 метров. Горы прорезаны многочисленными узкими ущельями-долинами,

склоны их скалистые или покрыты осыпями. Большинство крупных долин по величине уклона доступны для автотранспорта почти до осевой части хребта.

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Расход р. Чарын в урочище Сарытогай от 13 до 133 м3/сек и в среднем равен 38,9 м3/сек. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурачиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга. Дебит их незначительный – 0,1-0,5 л/сек.

Ситуационная карта-схема планируемого участка с указанием ближайших жилых и водных объекто показан в рисунке 1.2.

.

Рис. 1.2 - Ситуационная карта-схема планируемого участка с указанием ближайших жилых и водных объектов

Площадь под ранее запроектированного хвостохранилища составляла 124,69 га. (существующая площадь)

Площадь под хвостохранилище (с учетом наращиваемой дамбы, чаши и рампы расширения №1) 241,885 га.

Итоговая площадь объекта после расширения составит – 366,575 га.

Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0633896 от 01.10.2020 года, выданный отделом Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области, на земельный участок 03-044-198-176 площадью 424,1270 га для строительства завода по переработке и производству вольфрама;

Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.)

Географические координаты участка работ показаны в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Географические координаты участка работ:

Угловые точки	Координаты угловых точек (географическая система)					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	43	28	20.31	78	56	57.18
2	43	28	48.01	78	58	54.07
3	43	30	53.98	78	58	53.23
4	43	30	52.59	78	58	23.13
5	43	29	54.83	78	58	20.04
6	43	28	42.65	78	56	31.93

Таким образом, дополнительное изъятие или отвод земельных участков отсутствует, все проектируемые работы будут выполняться в границах земельного отвода, однако планируемые работы приведут к физическому нарушению земель в пределах действующего земельного участка.

Площадь проектируемого расширения размещается в пределах существующего земельного участка, предоставленного для строительства завода по переработке и производству вольфрама. Дополнительное изъятие земель и изменение целевого назначения земельного участка в рамках настоящего проекта не предусматриваются. Нарушение земель будет ограничено границами проектируемых сооружений, подъездных дорог и строительных площадок.

Настоящим проектом осуществление недропользования не предусматривается. Проектируемые работы связаны с расширением объекта размещения отходов обогащения и не предусматривают добычу полезных ископаемых, разведку, бурение или иные операции по недропользованию.

Использование растительности в качестве сырья не предусматривается. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. Согласно ответу ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» По результатам проведённого обследования установлено, что на указанной Вами геолокации зелёные насаждения отсутствуют.

По сведениям местного исполнительного органа зеленые насаждения, подлежащие учету в качестве объектов озеленения и требующие вырубки/пересадки, на участке отсутствуют. Компенсационная посадка в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Вместе с тем на территории присутствует естественный растительный покров, характеристика которого приведена в разделе 1.2.4 настоящего Отчета.

Использование объектов животного мира района, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных района при реализации проектных решений не предусматривается. При реализации намечаемой деятельности пользование животного мира не предусматривается. По представленным ответам уполномоченных органов на проектном участке не отмечены пути миграций, места концентрации и ареалы редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Проведено геоботаническое обследование территории участка работ, краснокнижных растений на участке строительства не обнаружено. Пути миграции, места концентрации животных, особо охраняемые природные территории и заповедные зоны отсутствуют.

Использование объектов животного мира района, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных района при реализации проектных решений не предусматривается.

Доставка строительных материалов и изделий, до места производства работ, осуществляется автомобильным транспортом от складов поставляющих компаний, расположенных в г. Алматы. Доставка технологического и инженерного оборудования осуществляется по аналогичной схеме.

Доставка инертных материалов на строительные площадки осуществляется автосамосвалами.

На период строительства снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается от существующих сетей по согласованию с главным энергетиком компании.

К иным ресурсам, необходимым для осуществления намечаемой деятельности в период строительства относятся (перечислены основные):

- строительные материалы – щебень - 5574,9708 м3, ПГС - 8925,6696м3;
- мат бентонитовый в количестве 829106,25 м2;
- геомембрана толщиной 1,5мм гладкая в количестве 733373,55 м2;
- геомембрана толщиной 1,5мм текстурированная в количестве 106816,5 м2;
- геотекстиль - 829106,25 м2.

Строительные работы осуществляются силами подрядной организации, финансирование деятельности из собственных средств заказчика работ.

Сроки использования ресурсов для нужд строительства - в течение периода строительства – 21 месяц.

Хвостохранилище представляет собой гидротехническое сооружение для размещения хвостов обогащения. Проектными решениями предусмотрены противофильтрационная защита чаши, система контроля состояния дамбы, пьезометрические наблюдения, мониторинг фильтрационного режима и иные решения, направленные на обеспечение промышленной и экологической безопасности объекта.

Освещение хвостохранилища предусмотрено от существующей мобильной передвижной дизельной осветительной мачты типа Atlas Copco HiLight V5+.

Использование мобильной дизельной осветительной мачты Atlas Copco HiLight V5+ предусматривается для освещения территории при необходимости. Выбросы от работы указанного оборудования учтены в составе расчетов выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

Постоянное нахождение обслуживающего персонала на участке не предусматривается. Хвосты флотации транспортируются в хвостохранилище по системе пульпопроводов. Доставка отходов производства и потребления, образующихся при строительстве и эксплуатации, осуществляется специализированным транспортом с последующей передачей специализированным организациям либо размещением/утилизацией в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан

Все работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим обучение, инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Въезд и доступ к объекту разрешены только работникам, имеющим соответствующий допуск. Посторонним лицам доступ на территорию хвостохнарилища запрещён.

На рисунке 1.3 приведен Ситуационный план.

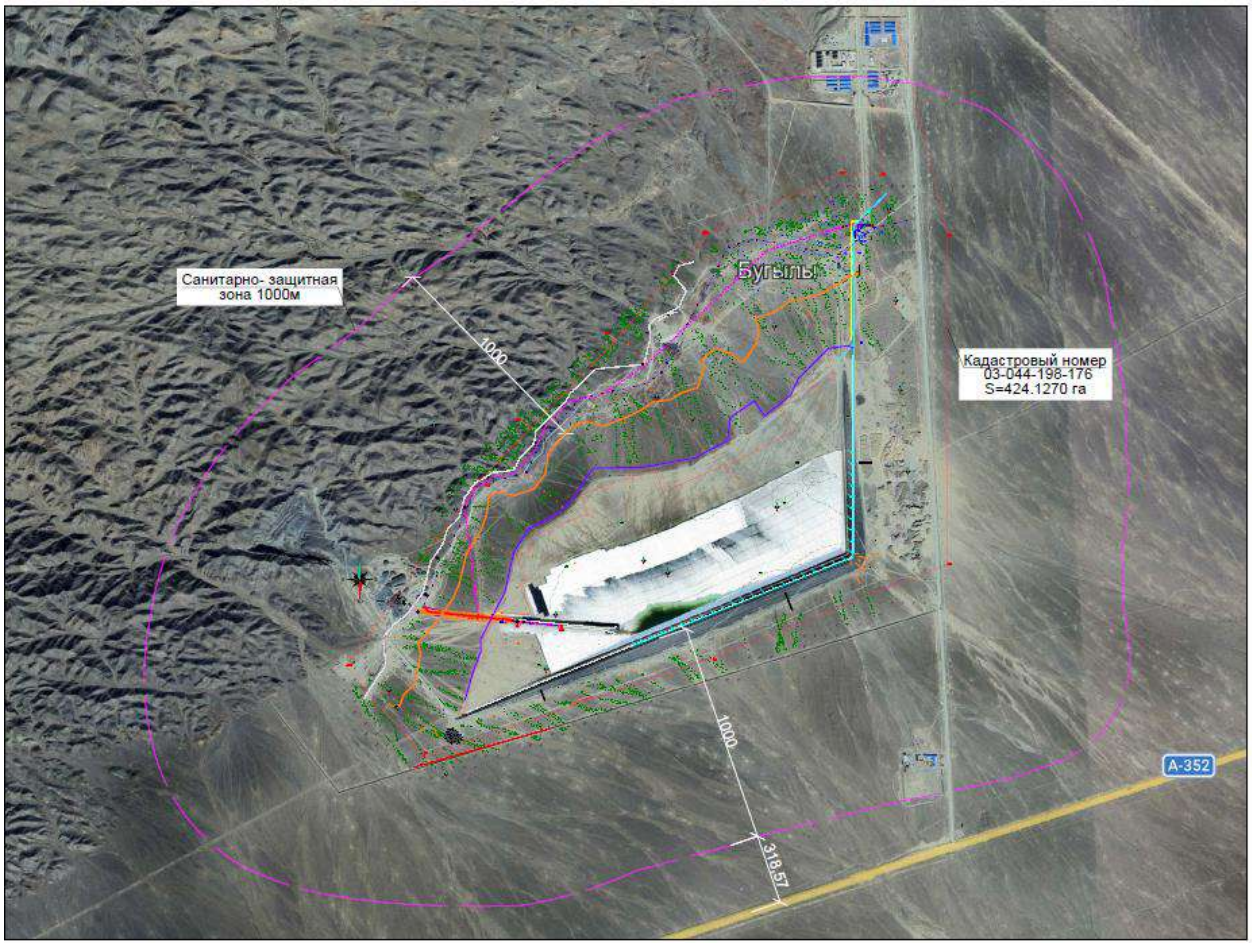


Рис. 1.3 – Ситуационный план

Технологические трубопроводы, сети электроснабжения, канализации запроектированы в подземном (в траншеях) и надземном (на опорах) исполнении.

Для увязки всех сетей разработан «Сводный план инженерных сетей». На плане сети отображены до точек подключения включительно.

Вертикальная планировка выполнена в проектных горизонталях. Планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных и талых вод.

Таблица 1.3 – Основные показатели по генеральному плану

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Площадь участка в границах отвода	Га	424.1270	
Условная граница проектных работ	$м^2$	2960794	100%
Площадь дороги и проездов с обочинами	$м^2$	55091	1,86%
Площадь чаши хвостохранилища	$м^2$	2102659	71,02%
Площадь дамбы хвостохранилища	$м^2$	304840	10,30%
Площадь рампы расширение№1	$м^2$	11350	0,38%
Прочие площади, в т.ч. существующие сооружения	$м^2$	486854	16,44%

Площадь под ранее запроектированного хвостохранилища составляла 124,69 га. (существующая площадь)

Площадь под хвостохранилище (с учетом наращиваемой дамбы, чаши и рампы расширения №1) 241,885 га.

296,0794 га – территория в условной границе проектных работ, включающая также дороги, проезды, существующие сооружения и прочие площади;

366,575 га – итоговая площадь существующего хвостохранилища с расширением;

424,127 га – площадь земельного участка.

Планировочные отметки территории приближены к естественным отметкам, и назначены исходя из существующего рельефа и отметок патрульных проездов, а также исходя из условий максимального сохранения естественного рельефа, почвенного покрова. Планировочные отметки увязаны между собой. Проектные уклоны по площадке не превышают нормативных значений.

С внешней стороны хвостохранилища возведена нагорная канава для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища (западная сторона).

Проектирование внутриплощадочных проездов, разворотных площадок для автотранспорта, разрывов между зданиями и сооружениями, а также расположение инженерных коммуникаций осуществлено согласно строительным требованиям и нормам, а также технологическим процессам и противопожарным нормам.

Проектируемая площадка примыкает к патрульному проезду №4.

Ширина тротуаров в районе КТП №2 принята 1,5 м (СП РК 3.01-103-2012, п.4.6.10).

Минимальные толщины слоев конструкции дорожной одежды приняты согласно требованиям СН РК 3.03-22-2013.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы на предприятии и территории, примыкающей к ней, предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению. Свободная от застройки, проездов и площадок территория засевается газонными травами.

В связи с тем, что вся территория хвостохранилища огорожена продуваемой оградой из негорючих материалов отдельного ограждения для проектируемой площадки не предусмотрено.

Расстояние от территории предприятия до государственной границы с Кыргызской Республикой составляет 75,50 км, до государственной границы с Китайской Народной Республикой - 123,58 км.

В результате намечаемой деятельности не ожидаются трансграничные воздействия на окружающую среду.

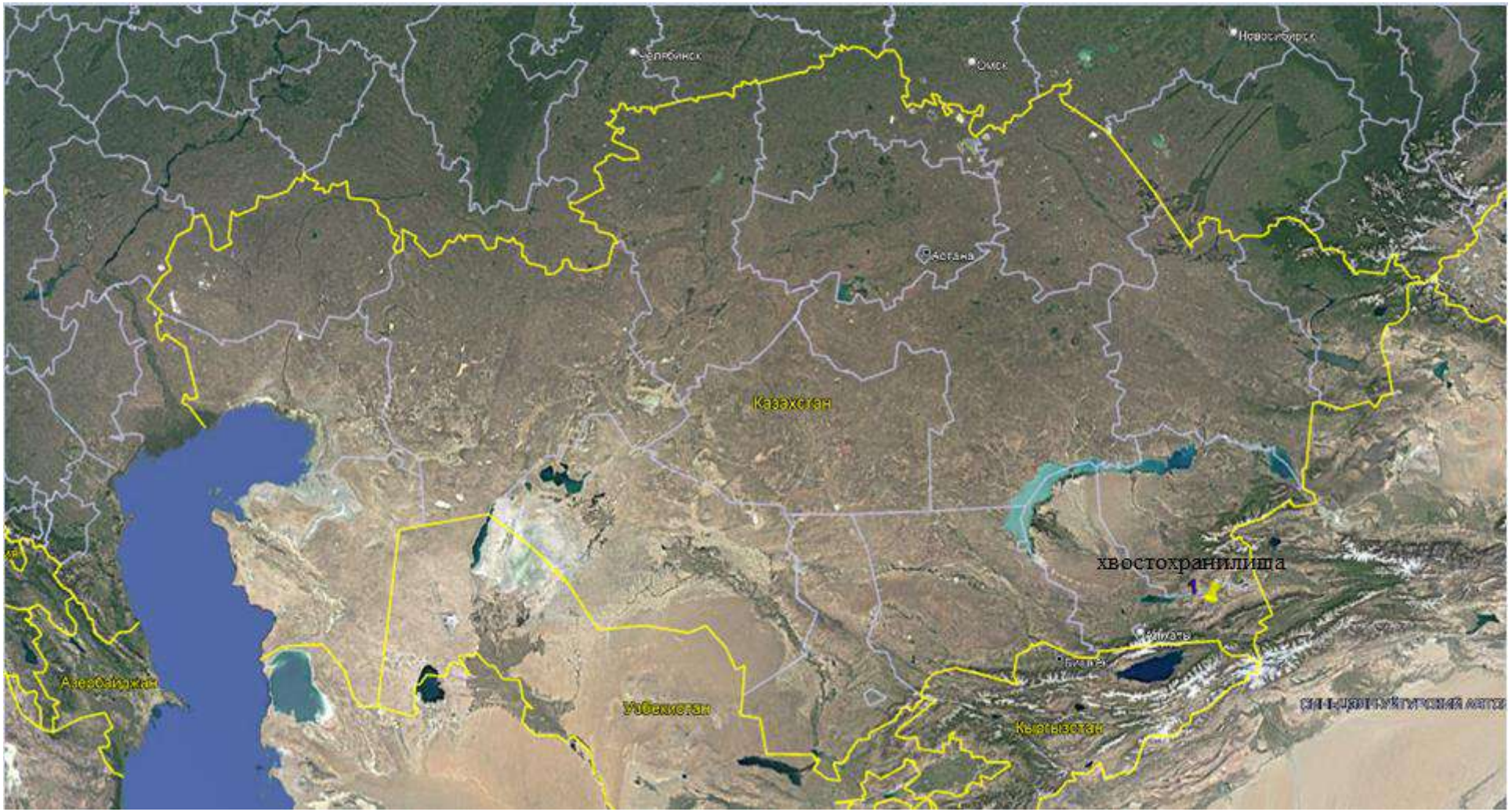


Рис. 1.4 – Карта с расположением месторождения относительно границ соседних государств

Согласно историко-культурной экспертизы объекты историко – культурного наследия не выявлено.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в разрезе вскрытых грунтов в соответствии с ГОСТ 20522-2012 выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), обладающих различными строительными свойствами.

ИГЭ-1. Супесь четвертичного возраста (QII-III), жёлто-палевая, пылеватая, с щебнем и дресвой до 10-25 %, местами до 40 %, редко до 5 %, твёрдой консистенции.

Вскрытая общая мощность слоя составляет 14,3-33,6 м в районе дамбы и 1,4-24,9 м в районе чаши. Вскрыт скважинами повсеместно.

Показатели, характеризующие физические свойства грунтов, приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Физические свойства грунта

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение по слою			Коэфф. вариации
		миним.	максим.	нормат.	
Природная влажность,	%	4,6	16,2	9,7	0,15
Влажность при водонасыщении,	%	14,9	26,7	21,5	0,13
Степень влажности		0,11	0,68	0,43	-
Плотность грунта,	г/см^3	1,65	2,31	1,79	0,07
Плотность грунта при водонасыщении	г/см^3	1,97	2,18	2,06	0,03
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,48	2,07	1,72	-
Плотность частиц грунта	г/см^3	2,65	2,70	2,67	-
Пористость	%	21,9	44,0	35,6	-
Коэффициент пористости		0,280	0,790	0,584	0,16
Коэффициент пористости при водонасыщении		0,405	0,643	0,535	0,10
Верхний предел пластичности	%	17,0	24,0	19,9	0,09
Нижний предел пластичности	%	12,0	18,0	14,3	0,10
Число пластичности		4	7	6	-
Показатель текучести		<0	0,17	-	-
Показатель текучести при водонасыщении		0,50	>1	-	-

Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим содержанием фракций (в %) приведенв в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Гранулометрический состав грунта ИГЭ-1

Материал	фракция (мм)	%
щебень	10-100	14,5
дресва	2-10	25,7
песок крупный	0,5-2	17,5
песок средней крупности	0,25-0,5	8,6
песок мелкий	0,05-0,25	12,5
пылеватый	0,05-0,01	21,2

Согласно приведённым данным по ГОСТ 25100 - 2011 грунт характеризуется как супесь дресвяная, твёрдой консистенции.

Супесь при природной влажности характеризуется в основном как практически непучинистая, при водонасыщении до сильнопучинистой и чрезмерно пучинистой (согласно ГОСТ 25100-2011, таблица Б.27).

Коэффициент фильтрации (Кф) грунта изменяется от 0,003 до 1,820 м/сут. Согласно приведённым данным по ГОСТ 25100 - 2011 (таблица Б.7) грунт от водонепроницаемого до водопроницаемого.

Компрессионный модуль деформации, рассчитанный в диапазоне нагрузок 1-2 кг/см2, равен при природной влажности 6,3 МПа. Модуль деформации, приведенный к полевому с учетом корректировочного коэффициента mk= 3,7 (таблица 1, СП РК 5.01-102-2013), в среднем равен соответственно 20,7 МПа.

Таблица 1.6 – Физические свойства грунта

Характеристики	Нормативные значения	Расчетные значения		Коэфф. вариации
		α = 0,85	α = 0,95	
При природной влажности:				
Угол внутреннего трения, градусы	25°56	24°20	23°10	0,19
Удельное сцепление, кгс/см^2	0,213	0,198	0,187	0,14
Модуль деформации компрессионный, МПа (диапазон нагрузок 1-2 кгс/см^2)	6,3	5,3	4,4	0,22
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (диапазон нагрузок 1-2 кгс/см^2)	23,3	19,6	16,3	-
Плотность, г/см^3	1,79	1,75	1,73	0,07
При водонасыщении:				
Угол внутреннего трения, градусы	24°55	24°03	23°29	0,13
Удельное сцепление, кгс/см^2	0,205	0,192	0,183	0,13
Модуль деформации компрессионный, МПа (диапазон нагрузок 1-2 кгс/см^2)	5,1	4,5	4,0	0,18
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (диапазон нагрузок 1-2 кгс/см^2)	18,9	16,6	14,8	-
Плотность, г/см^3	2,06	2,04	2,03	0,03

По содержанию водорастворимых сульфатов (979,4-8865,2 мг/кг) грунты от неагрессивных до сильноагрессивных к бетону марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе. По содержанию водорастворимых хлоридов (125,3-3354,1 мг/кг) степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций от неагрессивной до сильноагрессивной.

Расчетное сопротивление супесей твердых составляет Ro=3,0 кгс/см2 (300 кПа) (таблица Б.3, приложение Б, СП РК 5.01-102-2013).

ИГЭ-2. Щебенистый грунт (QII-III) с песчано-супесчаным заполнителем до 10-40 %, местами заглинизированный. Щебень мелкий, средний, разной формы, крепкий, представлен метаморфизованными породами. Вскрыт под почвенно-растительным слоем и супесью скважинами №№8-11, 29-33, 38, 41, 44-49, 51-53, 55, 58, 59, 64-66, 69-75 в месте расположения чаши хвостохранилища с глубины 0,1-6,5 м. Мощность 0,5-24,9 м.

Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим содержанием фракций (в %) приведенв в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Гранулометрический состав грунта ИГЭ-2

Материал	фракция (мм)	%
щебень	10-100	51,1
дресва	2-10	18,4
песок крупный	0,5-2	8,3
песок средней крупности	0,25-0,5	3,8
песок мелкий	0,05-0,25	7
пылеватый	0,05-0,01	11,4

По гранулометрическому составу грунт согласно ГОСТ 25100-2011 характеризуются, как щебенистый. По степени неоднородности – грунт неоднородный. Содержание песчаного заполнителя в среднем – 30,5%.

Плотность заполнителя сухого грунта 1,68 г/см3.

Коэффициент пористости – 0,785. Угол естественного откоса в сухом состоянии равен 34º, под водой 33º.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик:

- угол внутреннего трения – 26º;
- удельное сцепление – 0,02 кг/см2;
- модуль деформации – 11,0 МПа.

Нормативные значения удельного сцепления и угла внутреннего трения, следующие:

cII = 2,0 кПа (0,02 кгс/см2) cI = 1,82 кПа (0,018 кгс/см2)
φII = 26° φI = 24°

По степени морозоопасности грунты ИГЭ-2 непучинистые.

По коэффициенту фильтрации 0,036-20,9 м/сут, от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемого.

Расчетное сопротивление для щебенистого грунта составляет Ro=4,5 (450) кгс/см2 (кПа) (таблица Б.1, приложение Б, СП РК 5.01-102-2013).

ИГЭ-3. Щебенистый грунт (eMz-Kz) с песчано-глинистым заполнителем до 10-20 %, местами заглинизированный. Щебень мелкий, средний, разной формы, крепкий, с сохранившейся материнской структурой (элювий песчаников). Вскрыт под почвенно-растительным слоем и супесью скважинами №№ 1, 2, 7, 8, 16, 17, 24-26, 34-37, 47, 48, 56-59, 67-74, 76-81 в месте расположения чаши с глубины 0,1-23,0 м, обнажением № 15 с поверхности и скважинами №№ 1-40 по дамбе хвостохранилища с глубины 14,4-33,7 м и. Мощность 0,3-14,2 м.

Гранулометрический состав грунта характеризуется следующим содержанием фракций (в %) приведенв в таблице 1.8:

Таблица 1.8 – Гранулометрический состав грунта ИГЭ-3

Материал	фракция (мм)	%
щебень	10-100	50,1
дресва	2-10	23,2
песок крупный	0,5-2	14,7
песок средней крупности	0,25-0,5	4,1
песок мелкий	0,05-0,25	4,3
пылеватый	0,05-0,01	3,6

По гранулометрическому составу грунт согласно ГОСТ 25100-2011 характеризуются, как щебенистый. По степени неоднородности – грунт неоднородный. Содержание супесчаного заполнителя в среднем – 26,7 %.

Плотность заполнителя сухого грунта 2,12 г/см3.

Коэффициент пористости – 1,423. Угол естественного откоса в сухом состоянии равен 36º, под водой 31º.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик;

- угол внутреннего трения – 22º;
- удельное сцепление – 0,19 кг/см2;
- модуль деформации – 13,0 МПа.

Нормативные значения удельного сцепления и угла внутреннего трения, следующие:

cII = 19,0 кПа (0,19 кгс/см2) cI = 12,7 кПа (0,127 кгс/см2)

φII = 22° φI = 20°

По степени морозоопасности грунты ИГЭ-3 непучинистые.

По коэффициенту фильтрации 10,96 м/сут, сильноводопроницаемый.

Расчетное сопротивление щебенистого грунта составляет Ro=5,0 (0,5) кгс/см2 (МПа) (таблица Б.6, приложение Б, СП РК 5.01-102-2013).

ИГЭ-4. Скальный грунт. Песчаник (О2) светло-серый, выветрелый, слаботрещиноватый, в кровле сильнотрещиноватый, по трещинам гидроокислы железа и марганца.

Скальный грунт вскрыт под супесью скважинами №№ 1, 2, 7, 8, 16, 17, 24-26, 34-37, 45-48, 56-59, 67-73, 76-81, в месте расположения чаши с глубины 1,7-24,5 м, обнажением №15 с поверхности и скважинами №№1-40 по дамбе хвостохранилища с глубины 15,8-41,0 м. Вскрытая мощность 0,5-41,2 м.

Плотность скальных грунтов составляет 2,71 г/см3, расчетные значения плотности (при α=0,85 и α=0,95):

ρII = 2,697 г/см3 ρI = 2,688 г/см3.

Предел прочности на одноосное сжатие выветрелых пород в водонасыщенном состоянии для предварительной оценки оснований, сложенных из этих грунтов (лабораторные испытания):

29,0 <Rc <62,4 МПа (129 – 624 кг/см2),

Нормативный предел прочности на одноосное сжатие выветрелых пород в водонасыщенном состоянии 52,65 г/см3, расчетные значения (при α=0,85 и α=0,95):

Rc II = 50,22 г/см3 Rc I = 48,3 г/см3.

По пределу прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии (таблица Б.1 ГОСТ 25100-2011) скальный грунт от средней прочности до прочного, нормативный – средней прочности.

По коэффициенту фильтрации – 0,073-16,4 м/сутки скальные грунты от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемых.

Сейсмичность района работ по карте ОСЗ-2475 – 9 баллов, по карте ОСЗ-22475 – 10 баллов. По сейсмическим свойствам грунты, с учётом их возможного замачивания и повышения показателя текучести, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительных площадок следует принимать равной 9 баллов для карты ОСЗ-2475 и 10 баллов для карты ОСЗ-22475.

Право на добычу вольфрамовых руд на месторождении «Богуты» в Алматинской области Актом государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию (регистрационный № 4608-ТПИ) и Дополнением №1 к Контракту № 4608-ТПИ от 02.06.15 г., заключенным между Министерством по инвестициям и развитию РК, АО НК «СПК Жетiсу» и ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» закреплено за ТОО «Жетiсу-Вольфрамы».

Проектируемый объект- расширение №1 хвостохранилища расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области, в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийского Алатау, в горах Улкен- Богуты. Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.).

Выбор места размещения расширения №1 хвостохранилища обусловлен технологической связанностью объекта с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди. Размещение расширения в границах существующего земельного отвода позволяет использовать действующую производственную и инженерную инфраструктуру, сократить протяженность пульпопроводов и трубопроводов осветленной воды, исключить необходимость дополнительного изъятия земель и минимизировать площадь нового нарушения земельного покрова.

Рассмотрение альтернативного размещения нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке признано менее предпочтительным, поскольку потребовало бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог и инженерных коммуникаций, а также привело бы к увеличению площади воздействия на окружающую среду

Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики общей емкостью 27,67 млн. м3 (объем хвостохранилища на отметке 1150 м – 24,61 млн. м3) с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета. Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- данные фоновых исследований компонентов окружающей среды;
- другие общедоступные данные.

1.2.1 Характеристика природно-климатических условий района работ

Климатический подрайон для строительства – IIB согласно схематической карте климатического районирования для строительства и рис. А.1 СП РК 2.04.01-2017.

Ветровой район – IV. Нормативное значение ветрового давления 0,77 кПа или 77 кгс/м².

Гололедный район – IV.

Снеговой район – II. Нормативное значение веса снегового покрова на 1м2 горизонтальной поверхности составляет 1,2 кПа или 120 кгс/м2.

Расчетные параметры наружного воздуха:

Климатические параметры холодного периода года (СП РК 2.04-01-2017).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 - 23,3^{0}С.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98–23,4^{0}С.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92–26,9^{0}С.

Температура воздуха обеспеченностью 0,94 – - 8,1^{0}С.

Абсолютная минимальная температура воздуха – - 37,7^{0}С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч в январе – 65 %.

Количество осадков за ноябрь-март - 249 мм.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,0 м/с.

Климатические параметры теплого периода года (СП РК 2.04-01-2017).

Барометрическое давление среднее за год - 912,7 ГПа.

Температура воздуха обеспеченностью 0,95 - + 28,2^{0}С.

Температура воздуха обеспеченностью 0,98 - + 30,8^{0}С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца +30,0^{0}С.

Абсолютная максимальная температура - + 43,4 0 С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч. в июле - 36 %.

Количество осадков за апрель-октябрь – 429 мм.

Преобладающее направление ветра за июнь-август - Ю.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль- 1,0 м/с.

Таблица 1.9 –Нормативная глубина промерзания

Нормативная глубина промерзания, м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
0,79	0,96	1,03	1,17

Значение глубины нулевой изотермы - 1,50м (при максимальной обеспеченности 0,98).

Толщина снежного покрова максимальная из наибольших декадных - 56 см.

Количество дней с погодными условиями: с грозой – 32 дней, с пыльной бурей - 0,6 дней, с туманами – 32 дней, с метелями – 0 дней.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 1.10 и приложении 3. Роза ветров показана на рисунке 1.5.

Таблица 1.10 – Метеорологические характеристики

Климатические данные МС Шелек	
Год	2025
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, n	1
Среднегодовая температура воздуха, °С	13,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-7,9
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	35,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-3,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	28,1
Абсолютный минимум температуры воздуха самого холодного месяца, °С	40,3
Абсолютный максимум температуры воздуха самого жаркого месяца, °С	-17
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2
Максимальный порыв ветра, м/с	24
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %	8
Количество осадков за год, мм	225,4
Число дней со снежным покровом	56
Число дней с жидкими осадками	56

Таблица 1.11 –Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %

Повторяемость направлений ветра и штилей, % (2025 год)									
Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость, %	1	23	26	5	7	13	21	4	22

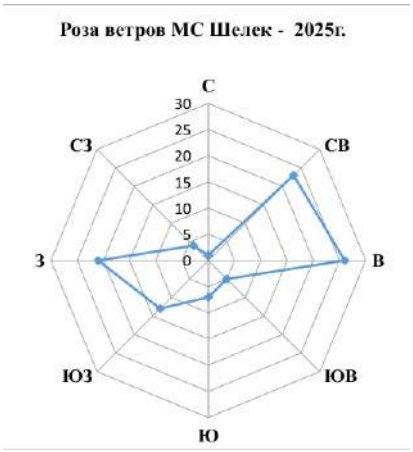


Рис. 1.5 – Роза ветров

Согласно справке филиала РГП «Казгидромет» Министерства Экологии и Природных Ресурсов РК на месте разрабатываемого проекта мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдения, не производится. Ответ представлен в Приложении 4. В расчетах фон не учитывался.

Оценка качества атмосферного воздуха

Статистические данные: В регионе насчитывается 8974 стационарных источников выбросов загрязняющих веществ, из них организованных — 5581, оборудованных очистными сооружениями — 1078.

По данным акимата города Алматы, количество частных домов в г.Алматы составляет – 151059 единиц. Из них на газовом отоплении – 149 341 ед. По данным Департамент полиций в городе Алматы зарегистрировано 692766 единиц автомототранспортных средств, из них: легковые автомобили – 613038 единиц, автобусы – 12269 единиц, грузовые автомобили – 47449 единиц, специальная техника – 1405 и мототранспорт– 18605 единиц.

Ежегодно происходит увеличение количества автотранспорта на 41734 единиц.

Таблица 1.12 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб:	Адрес поста:	Определяемые примеси:
1	ручной отбор проб-3 раза в сутки	пр. Райымбека, угол ул. Наурызбай батыра	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол
2		м-н Айнабулак-3	
3		микрорайон Аксай- 3, угол улиц Кабдолова и Б.Момышулы	
4		м-н Тастак-1, ул. Толе би,249, ТОО «Центральная семейная клиника».	
1	в непрерывном режиме-каждые 20 минут	Бостандыкский район, терр. КазНУ им. аль-Фараби	взвешенные частицы PM2,5, взвешенные вещества PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
2		Турксибский район, Бурундайское автохозяйство, ул. Аэродромная	
3		Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы	
4		Турксибский район, район 70 разъезда, общеобразовательная школа №32	
5		Медеуский район, ледовая арена «Халык арена», микрорайон «Думан»	
6		Жетысуский район, терр. Жетысуского акимата, микрорайон «Кулагер»	
7		В.Бенберина 63, м-н Айгерим 2, Алатауского района	взвешенные частицы PM2,5, PM-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота
8		Аэрологическая станция (район Аэропорта) ул. Ахметова 50	
9		РУВД Турскибского района, ул. Р. Зорге,14	взвешенные частицы PM2,5, взвешенные вещества PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон
10		м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202	
11		пр.Аль-Фараби, угол ул.Навои, м-н Орбита (территория 6 Дендропарка АО «Зеленстрой»)	
1	ручной отбор проб-4 раза в сутки	ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол,

№	Отбор проб:	Адрес поста:	Определяемые примеси:
			кумол, ортаксилол
	в непрерывном режиме- каждые 20 минут		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
1	передвижная лаборатория 1 раз в квартал (в течение 12 дней)	г. Конаев, Алматинская область	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, оксид углерода, диоксид серы, сероводород, диоксид азота, формальдегид, фенол, ЛОС
2		г. Алатау, Алматинская область	
3		г. Талгар, Талгарского района ул. Бокина	
4		г. Есик, Енбекшиказахского точка №1, ул. Токатаева	
5		г. Есик, Енбекшиказахского точка №2, ул. Абая, 87	
6		с. Турген, Енбекшиказахского района точка №1, ул. Кулмамбет, 1	
7		с. Турген, Енбекшиказахского района точка №2, ул. Кулмамбет, 145	
8		п. Отеген батыр, Илийского района точка №1, ул. Пушкина 31	
9		п. Отеген батыр, Илийского района точка №2, ул. Гагарина 6	
10		п. города Каскелен, Карасайского района точка №1 Акимат	
11		п. города Каскелен, Карасайского района точка №2 ул. Абылай хана	
12		г. Алматы Наурызбайский ройон Акмимат	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алматы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением СИ=5 (высокий уровень) и НП=7% (повышенный уровень). Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количества случаев превышения указаны в таблице 1.13.

Таблица 1.13 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимально разовая концентрация (Qм)		НП%	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м3	Кратность превышения ПДКм.р		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
г. Алматы								
Взвешенные частицы (пыль)	0,21	1,4	0,56	1,1	1	11		
Взвешенные частицы PM-2,5	0,01	0,40	0,71	4,4		211		
Взвешенные частицы PM-10	0,02	0,36	0,72	2,4		104		
Диоксид серы	0,01	0,19	1,49	3,0		95		
Оксид углерода	0,61	0,20	9,03	1,8		68		
Диоксид азота	0,04	1,0	1,00	5,0	1	566		
Оксид азота	0,03	0,53	1,00	2,5	1	644		
Озон	0,01	0,3	0,18	1,2				
Фенол	0,001	0,22	0,004	0,40				
Формальдегид	0,01	0,89	0,04	0,80				
Бензол	0,007	0,07	0,01	0,03				
Хлорбензол	0,007		0,01	0,10				
Этилбензол	0,004		0,01	0,50				
Бенз(а)пирен	0,0004	0,43	0,001					
Параксилол	0,00		0,02	0,10				

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимально разовая концентрация (Qм)		НП%	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м3	Кратность превышения ПДКм.р		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
Метаксилол	0,00		0,01	0,05				
Ортоксилол	0,00		0,01	0,05				
Кумол	0,00		0,01	0,71				
Кадмий	0,002	0,01						
Свинец	0,018	0,06						
Мышьяк	0,002	0,01						
Хром	0,011	0,01						
Медь	0,009	0,00						
Никель	0,001	0,00						
Цинк	0,096	0,00						

По данным эпизодических наблюдений в городе Алматы и Алматинской области

По данным наблюдений в городе Конаев максимально-разовая концентрация оксид углерода составила - 1,0 ПДК;

По данным наблюдений в городе Талгар максимальные разовые концетрации составили: взвешенные частицы РМ-10 – 1,1 ПДК, сереводород – 2,3 ПДК;

По данным наблюдений в городе Алатау максимальная разовая концентрация фенола составила – 1,4 ПДК;

По данным наблюдений в городе Есик максимальная розовая концентрация фенола в точке №2 составила – 1,3 ПДК;

По данным наблюдений в село Тургень максимальные разовые концентрации составили: в точке №1 фенол – 1,4 ПДК, в точке №2 фенол – 1,6 ПДК и сереводород – 1,5 ПДК;

По данным наблюдений в поселка Отеген батыр максимальная разовая концентрация взвешенные вещество РМ-10 в точке №2 составила – 1,0 ПДК;

По данным наблюдений в городе Алматы, в Наурызбайском районе максимальные разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,2 ПДК, взвешенные частицы-РМ-10 – 1,1 ПДК, оксид углерод – 1,1 ПДК и фенол – 2,0 ПДК;

По данным наблюдений в поселке города Каскелен максимальная разовая концентрация в точке №2 по взвененным частицам РМ-10 составила – 1,1 ПДК, остальные загрязняющих веществ находились в пределах допустимых норм (Таблица 1.14).

Таблица 1.14 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Наименование точек		Взвешенные частицы PM-2,5	Взвешенные частицы PM-10	Диоксид серы	Оксид углерода	Диоксид азота	ЛОС	Формальдегид	Фенол	Сероводород
г. Конаев Алматинская область	мг/м3	0,040	0,073	0,011	5,2	0,080	0,4	0,000	0,009	0,007
	кратность ПДК	0,25	0,24	0,02	1,0	0,4		0,00	0,90	
г. Алатау Алматинская область	мг/м3	0,053	0,094	0,000	2,5	0,070	1,7	0,000	0,014	0,005
	кратность ПДК	0,33	0,31	0,00	0,5	0,35		0,00	1,40	0,6
г. Талгар Талгарского района ул. Бокина	мг/м3	0,063	0,332	0,000	3,0	0,120	0,4	0,000	0,006	0,018
	кратность ПДК	0,39	1,11	0,00	0,6	0,60		0,00	0,60	2,3
г. Есик Енбекшиказахского точка №1 ул. Токатаева	мг/м3	0,057	0,087	0,000	2,3	0,040	0,2	0,000	0,003	0,005
	кратность ПДК	0,36	0,29	0,00	0,5	0,20		0,00	0,30	0,6
г. Есик Енбекшиказахского точка №2 ул. Абая, 87	мг/м3	0,053	0,095	0,000	2,2	0,000	1,6	0,000	0,013	0,005
	кратность ПДК	0,33	0,32	0,00	0,4	0,00		0,00	1,30	0,6
с. Турген Енбекшиказахского района точка №1 ул. Кулмамбет, 1	мг/м3	0,123	0,173	0,000	2,3	0,020	3,1	0,000	0,014	0,005
	кратность ПДК	0,77	0,58	0,00	0,5	0,10		0,00	1,40	0,6
с. Турген Енбекшиказахского района точка №2 ул. Кулмамбет, 145	мг/м3	0,045	0,190	0,000	2,2	0,020	0,6	0,000	0,016	0,012
	кратность ПДК	0,28	0,63	0,00	0,4	0,10		0,00	1,60	1,5
п. Отеген батыр, Илийского	мг/м3	0,121	0,163	0,000	2,7	0,020	0,2	0,000	0,020	0,004
	кратность	0,76	0,54	0,00	0,5	0,10		0,00	2,0	0,5

Наименование точек		Взвешенные частицы PM-2,5	Взвешенные частицы PM-10	Диоксид серы	Оксид углерода	Диоксид азота	ЛОС	Формальдегид	Фенол	Сероводород
района точка №1 ул. Пушкина 31	ПДК									
п. Отеген батыр, Илийского района точка №2 ул. Гагарина 6	мг/м3	0,141	0,303	0,000	3,3	0,080	0,3	0,000	0,012	0,004
	кратность ПДК	0,88	1,01	0,00	0,7	0,40		0,00	1,20	0,5
п. города Каскелен, Карасайского района точка №1 Акимат	мг/м3	0,073	0,131	0,000	3,1	0,060	0,5	0,000	0,012	0,004
	кратность ПДК	0,46	0,44	0,00	0,6	0,30		0,00	1,20	0,5
п. города Каскелен, Карасайского района точка №2 ул. Абылай хана	мг/м3	0,044	0,330	0,000	2,3	0,030	0,1	0,000	0,017	0,004
	кратность ПДК	0,28	1,10	0,00	0,5	0,15		0,00	1,70	0,5
г. Алматы Наурызбайски й ройон Акмимат	мг/м3	0,186	0,320	0,000	5,3	0,110	0,01	0,000	0,008	0,010
	кратность ПДК	1,16	1,07	0,00	1,1	0,55		0,00	0,80	1,3

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

*Более подробная информация о случаях ВЗ и ЭВЗ и принятых мерах указана на официальном сайте РГП «Казгидромет» в разделе «Экология».

В 1 квартале 2026 года уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Алматы по сравнению с 1 кварталом 2025 года оставался высоким. (таблица 1.11)

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

**Более подробная информация о случаях ВЗ и ЭВЗ и принятых мерах указана на официальном сайте РГП «Казгидромет» в разделе «Экология».*

В 1 квартале 2026 года уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Алматы по сравнению с 1 кварталом 2025 года оставался высоким.

Таблица 1.15 - Динамика уровня загрязнения воздуха г. Алматы (1 квартал 2025–2026 гг.)

Населенный пункт	**Уровень загрязнения**		**Основные загрязнители - кратность превышения ПДКм.р.**
	1 квартал 2025 г.	**1 квартал 2026 г.**	
г. Алматы	**высокий** СИ – 6,4 НП – 45%	**высокий** СИ – 5,0 НП – 7%	диоксид азота (1,0), взвешенные частицы (пыль) (1,4)

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1-ом квартале изменялся следующим образом:

Рис 1.6 - Сравнение СИ и НП за 1 квартал 2022-2026гг. в г. Алматы

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Талгар

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как ***высокий***, он определялся значением **НП=25%** (высокий уровень) и **СИ=2,0** (повышенный уровень). Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количества случаев превышения указаны в таблице 1.16.

Таблица 1.16 - Название таблиц Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимально разовая концентрация (Qм)		НП,%	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м3	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м3	Кратность превышения ПДКм.р		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
Диоксид серы	0,419	8,37	0,787	1,57	15	933		
Оксид углерода	1,618	0,54	11,672	2,33	1	36		
Диоксид азота	0,185	4,64	0,343	1,71	25	1611		
Озон		0,00		0,00				

В 1 квартале 2026 года уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Талгар по сравнению с 1 кварталом 2025 года снизился с очень высокого до высокого уровня.

Таблица 1.17 - Динамика уровня загрязнения воздуха г. Талгар (1-квартал 2025–2026 гг.)

Населенный пункт	Уровень загрязнения		Основные загрязнители - кратность превышения ПДКм.р.
	1 квартал 2025 г.	1 квартал 2026 г.	
г. Талгар	**очень высокий** СИ – 1,9 НП – 58%	**высокий** СИ – 2,0 НП – 25%	диоксид азота (4,64), взвешенные частицы (пыль) (8,37)

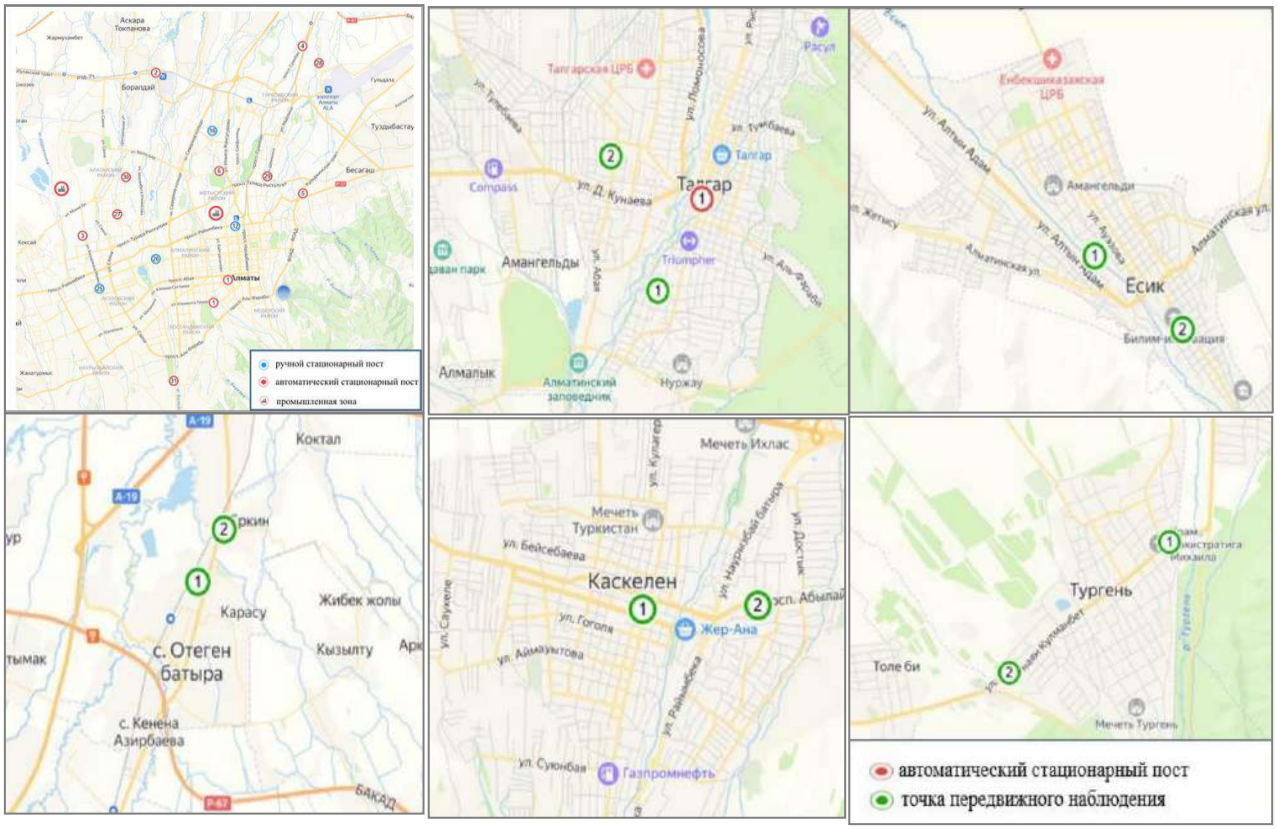


Рис 1.7 - Карта месторасположения постов наблюдения, экспедиционных точек и метеостанции г. Алматы и Алматинской области

1.2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно ответу РГП «Казгидромет» от 30.03.2026 №ЗТ-2026-01090087 Товарищество Филиал РГП «Казгидромет» не располагает информацией об оповещениях о НМУ в Енбекшиказахском районе, поскольку на данной территории отсутствуют автоматические посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

На существующем хвостохранилище осуществляется производственный экологический контроль атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия с периодичностью 1 раз в квартал. Контроль проводится инструментальными замерами по утвержденной программе производственного экологического контроля.

Согласно результатам производственного экологического контроля за 4 квартал 2025 года, концентрации контролируемых загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны составили: азота диоксид - 0,027-0,039 мг/м³, азот оксид - 0,016-0,027 мг/м³, серы диоксид - 0,0023-0,0027 мг/м³, углерод оксид - 0,113–0,65 мг/м³, углерод - 0,045-0,15 мг/м³, пыль - 0,124-0,145 мг/м³.

По результатам проведенного мониторинга превышений установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны не выявлено. Протокол производственного экологического контроля за 4 квартал 2025 года представлен в приложении к Заявлению о намечаемой деятельности.

Таким образом, данные инструментального мониторинга непосредственно в зоне расположения действующего производственного объекта являются наиболее репрезентативными для оценки существующего состояния атмосферного воздуха затрагиваемой территории. Текущее состояние атмосферного воздуха в районе размещения объекта по данным производственного экологического контроля оценивается как удовлетворительное.

1.2.3 Характеристика современного состояния почвенного покрова

По результатам испытаний почвы протокола №1229 ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» на границе санитарно-защитной зоны Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты. В точке отбора №1 (за 4 квартал 2025) 17 ноября значения контролируемых показателей составили: pH - 7,5 мг/кг, сульфаты -12,3 мг/кг, азот нитратный - 17,9 мг/кг, фосфаты - 12,8 мг/кг, медь -2,9 мг/кг, нефтепродукты - 0,5 мг/кг.

За 1 квартал 2026 года по результатам испытаний почвы протокола №5 17 марта значения контролируемых показателей составили: pH - 7,2 мг/кг, сульфаты - 151 мг/кг, азот нитратный - 17 мг/кг, фосфаты - 81 мг/кг, медь - 13 мг/кг, нефтепродукты - 121 мг/кг. По результатам сравнительного анализа результатов лабораторных исследований почвы в точке отбора № 1 за IV квартал 2025 года и I квартал 2026 года отмечается изменение значений ряда контролируемых показателей. В I квартале 2026 года по сравнению с IV кварталом 2025 года наблюдается значительное увеличение содержания сульфатов, фосфатов, меди и нефтепродуктов. При этом содержание нитратного азота практически не изменилось, а значение pH незначительно снизилось с 7,5 до 7,2.

Протокол №1229 результат испытаний почвы на границе СЗЗ представлен в приложении15

На территории земельного участка, расположенный в Алматинской области Енбекшиказахского района, согласно предоставленным координатам для проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» сибиреязвенные захоронения и скотомогильники (биотермические ямы) в радиусе 1000 метров не зарегистрированы. Письмо представлено в приложении 6.

1.2.4 Характеристика растительного и животного мира района

Территория, на которой планируется ведение строительных и эксплуатационных работ не располагается на территории ООПТ и землях государственного лесного фонда.

Согласно ответа №ЗТ-2026-01089881 от 07.04.2026 КГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района" по результатам проведённого обследования установлено, что на указанной Вами геолокации зелёные насаждения отсутствуют. (Приложение 8).

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 2025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 21 семейства, 50 родов.

Ведущее положение по количеству видов занимают семейство Мятликовые (Злаковые) - (Poaceae), насчитывающее в своем составе 9 видов, Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae – 8 видов и Крестоцветные – Brassicaceae– 7 видов. По жизненным формам преобладают многолетники – 44 вида. По экологическим типам видовой состав представлен ксерофитной флорой – 39, ксеромезофиты – 15.

Доминантами и эдификаторами растительных сообществ по равнине являются полынь лессинговидная (Artemisia sublessingiana), тасбиюргун (нанофитон ежовый (Nanophyton erinaceum)) боялыч (боялыч деревцевидный (солянка деревцевидная - Salsola arbuscula), (Xylosalsola arbuscula)), эфедра (хвойник средний (Ephedra intermedia)).

В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (Caragana balchaschensis), (курчавка. кустарниковая (Atraphaxis frutescens), курчавка шиповатая (Atraphaxis spinosa), курчавка грушелистая (Atraphaxis pyrifolia), вишня тяньшанская (Cerasus tianschanica), таволга зверобоелистная (Spirea hypericifolia)).

Структура сообществ одно- двухъярусная. Высота растений варьируется от 3-5 до 50 см. Биоразнообразие территории довольно низкое, в связи с естественными природно-климатическими условиями.

Растения развиты нормально для данного (первая половина апреля) периода года. Растительность слабо трансформирована и соответствует развитию фоновой.

На территории преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам.

В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены.

Согласно ответу РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" №ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Основное прямое воздействие на животный мир будет локализовано в пределах территории производства работ и связано преимущественно с фактором беспокойства и временным вытеснением животных. Косвенное воздействие возможно на прилегающей территории вследствие шумового воздействия и выбросов загрязняющих веществ; с учетом их расчетных уровней существенного изменения состояния животного мира не прогнозируется.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

1.2.5 Особо-охраняемые природные территории

В ходе проведения работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Согласно ответа № ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории, на территории гослесфонда, водоохранные зоны и полосы исключен. Так как были получены запросы, где подтверждается, что проектируемый объект находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых территориях, также водоохранная полоса и зоны отстутствуют на участке ведения работ.

1.2.6 Памятники истории и культуры

В 2026 году историко-культурная экспертиза проведена республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Согласно указанному Закону, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

В ходе проведения экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлены.

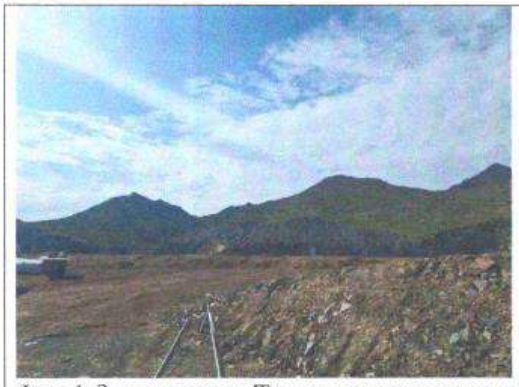


Фото 1. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 2. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 3.Зерттеу аумағы/Территория исследования.

Фото 4. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 5. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 6. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 7. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 8. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 9. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 10. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 11. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 12. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Рис. 1.8 - Территория исследования по археологии

1.3 Описание изменений окружающей среды, в случае отказа от намечаемой деятельности

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности строительство расширения №1 хвостохранилища осуществляться не будет, в связи с чем не возникнут предусмотренные проектом строительные воздействия: выбросы загрязняющих веществ при выполнении земляных и строительно-монтажных работ, нарушение земель в пределах территории расширения, шумовое воздействие строительной техники и образование строительных отходов.

Существующее состояние компонентов окружающей среды на неосвоенной территории предполагаемого расширения в краткосрочной перспективе сохранится близким к базовому сценарию.

Вместе с тем отказ от реализации расширения №1 не прекращает существующую производственную деятельность перерабатывающего комплекса и эксплуатацию хвостохранилища первой очереди до исчерпания его доступной емкости. После заполнения существующей емкости дальнейшее размещение хвостов в рамках действующей технологической схемы станет невозможным, что потребует ограничения/приостановления переработки руды либо реализации иного технического решения по обращению с хвостами.

Таким образом, «нулевой» вариант исключает дополнительные воздействия, непосредственно связанные со строительством и эксплуатацией расширения №1, однако не обеспечивает долгосрочную возможность размещения хвостов действующего перерабатывающего комплекса.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Участок намечаемой деятельности – расширение №1 существующего хвостохранилища перерабатывающего комплекса месторождения Богуты – расположен в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. В административном отношении месторождение Богуты находится в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области.

Право на добычу вольфрамовых руд на месторождении «Богуты» в Алматинской области Актом государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию (регистрационный № 4608-ТПИ) и Дополнением №1 к Контракту № 4608-ТПИ от 02.06.15 г., заключенным между Министерством по инвестициям и развитию РК, АО НК «СПК Жетiсу» и ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» закреплено за ТОО «Жетiсу-Вольфрамы».

Проектируемый объект- расширение №1 хвостохранилища расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области, в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийского Алатау, в горах Улкен- Богуты. Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.).

Выбор места размещения расширения №1 хвостохранилища обусловлен технологической связанностью объекта с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди. Размещение расширения в границах существующего земельного отвода позволяет использовать действующую производственную и инженерную инфраструктуру, сократить протяженность пульпопроводов и трубопроводов осветленной воды, исключить необходимость дополнительного изъятия земель и минимизировать площадь нового нарушения земельного покрова.

Рассмотрение альтернативного размещения нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке признано менее предпочтительным, поскольку потребовало бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог и инженерных коммуникаций, а также привело бы к увеличению площади воздействия на окружающую среду

Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики общей емкостью 27,67 млн. м3 (объем хвостохранилища на отметке 1150 м – 24,61 млн. м3) с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Площадь ранее запроектированного хвостохранилища составляла 124,69 га.

Настоящим проектом предусматривается расширение хвостохранилища. Увеличение площади, занимаемой под хвостохранилище, составит 241,885 га (с учетом наращиваемой дамбы, чаши и рампы расширения №1). Общая площадь с учетом расширения составит 366,575 га.

Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0633896 от 01.10.2020 года, выданный отделом Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области, на земельный участок 03-044-198-176 площадью 424,1270 га для строительства завода по переработке и производству вольфрама;

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.)

Целевое назначение земельного участка: для строительства завода по переработке и производству вольфрама.

Данным проектом дополнительное изъятие земель не предусматривается. Все проектируемые работы будут выполняться в границах земельного отвода.

Площадь проектируемого расширения размещается в пределах существующего земельного участка, предоставленного для строительства завода по переработке и производству вольфрама. Дополнительное изъятие земель и изменение целевого назначения земельного участка в рамках настоящего проекта не предусматриваются. Нарушение земель будет ограничено границами проектируемых сооружений, подъездных дорог и строительных площадок.

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Проектом предусматривается расширение №1 действующего хвостохранилища. Существующая площадь хвостохранилища составляет 124,69 га, площадь территории, предусматриваемой проектом расширения, 241,885 га. Таким образом, после реализации проектных решений общая площадь хвостохранилища составит 366,575 га.

Существующая отметка гребня ограждающей дамбы составляет 1143 м. Проектом предусматривается увеличение отметки гребня дамбы до 1152 м, при этом максимальная проектная отметка заполнения хвостохранилища составляет 1150 м.

Полезная (эксплуатационная) емкость хвостохранилища на отметке 1150.0 м (расширение №1), включая первую очередь составляет 24,61 млн м³.

Годовой объем размещения хвостов составляет 3 292,69 тыс. тонн/год, что соответствует 2 439,02963 тыс. м³/год. Расход пульпы составляет 1111,0 м³/час. Срок эксплуатации расширения №1 хвостохранилища составляет 5 лет и 11 месяцев

Доставка строительных материалов и изделий, до места производства работ, осуществляется автомобильным транспортом от складов поставляющих компаний, расположенных в г. Алматы. Доставка технологического и инженерного оборудования осуществляется по аналогичной схеме.

Доставка инертных материалов на строительные площадки осуществляется автосамосвалами.

На период строительства снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается от существующих сетей по согласованию с главным энергетиком компании.

К иным ресурсам, необходимым для осуществления намечаемой деятельности в период строительства относятся (перечислены основные):

- строительные материалы – щебень - 5574,9708 м3, ПГС - 8925,6696м3;
- мат бентонитовый в количестве 829106,25 м2;
- геомембрана толщиной 1,5мм гладкая в количестве 733373,55 м2;
- геомембрана толщиной 1,5мм текстурированная в количестве 106816,5 м2;
- геотекстиль - 829106,25 м2.

Строительные работы осуществляются силами подрядной организации, финансирование деятельности из собственных средств заказчика работ.

Сроки использования ресурсов для нужд строительства - в течение периода строительства – 21 месяц.

На период строительства снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается от существующих сетей по согласованию с главным энергетиком компании.

Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Снабжение питьевой водой осуществляется привозной бутилированной питьевой водой.

Участки производства работ снабжаются сжатым воздухом от передвижных компрессорных установок, количество установок, а также места их стояния определяются проектом производства работ (ППР) который разрабатывается подрядной организацией.

На период эксплуатации:

Хвостохранилище представляет собой гидротехническое сооружение для размещения хвостов обогащения. Проектными решениями предусмотрены противофильтрационная защита чаши, система контроля состояния дамбы, пьезометрические наблюдения, мониторинг фильтрационного режима и иные решения, направленные на обеспечение промышленной и экологической безопасности объекта.

Освещение хвостохранилища предусмотрено от существующей мобильной передвижной дизельной осветительной мачты типа Atlas Copco HiLight V5+. Использование мобильной дизельной осветительной мачты Atlas Copco HiLight V5+ предусматривается для освещения территории при необходимости. Выбросы от работы указанного оборудования учтены в составе расчетов выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

Постоянное нахождение обслуживающего персонала на участке не предусматривается. Хвосты флотации транспортируются в хвостохранилище по системе пульпопроводов. Доставка отходов производства и потребления, образующихся при строительстве и эксплуатации, осуществляется специализированным транспортом с последующей передачей специализированным организациям либо размещением/утилизацией в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан

Все работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим обучение, инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Въезд и доступ к объекту разрешены только работникам, имеющим соответствующий допуск. Посторонним лицам доступ на территорию хвостохнарилища запрещён

Риски истощения используемых природных ресурсов оцениваются как низкие. Проектом не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водных объектов, добыча полезных ископаемых, использование растительных ресурсов либо пользование объектами животного мира. Основные потребляемые ресурсы представлены строительными материалами, геосинтетическими материалами, электроэнергией и привозной водой. Их использование носит ограниченный характер и не связано с истощением дефицитных, уникальных или невозобновляемых природных ресурсов в районе реализации проекта

Настоящим проектом осуществление недропользования не предусматривается. Проектируемые работы связаны с расширением объекта размещения отходов обогащения и не предусматривают добычу полезных ископаемых, разведку, бурение или иные операции по недропользованию.

1.5.1. Организация рельефа

Вертикальная планировка выполнена в проектных горизонталях. Планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных и талых вод.

Планировочные отметки территории приближены к естественным отметкам, и назначены исходя из существующего рельефа и отметок патрульных проездов, а также исходя из условий максимального сохранения естественного рельефа, почвенного покрова. Планировочные отметки увязаны между собой. Проектные уклоны по площадке не превышают нормативных значений.

С внешней стороны хвостохранилища возведена нагорная канава для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища (западная сторона).

Организация строительных площадок

Строительство проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» предусмотрено на территории, свободной от застройки и зеленых насаждений, которая располагается в границах земельного участка, определенных актом отвода земли.

До начала производства основных строительно-монтажных работ, в подготовительный период, выполняется вынос в натуру и разбивка осей сооружений и организация временного склада материалов – открытая площадка для краткосрочного размещения материалов и оборудования.

Стройгенплан и расположение временных объектов приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами, зданиями и сооружениями.

После окончания строительства все объекты строительной площадки демонтируются, а территория строительства благоустраивается.

Строительно-монтажные работы (СМР) планируется выполнять с привлечением местной подрядной организации по отдельному договору с применением имеющейся в наличии строительной техники у подрядчика.

При выполнении СМР, проживание, питание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих-строителей и ИТР производится в вахтовом поселке на территории перерабатывающего комплекса, по договору найма жилья и оказания услуг с соблюдением СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан ҚР ДСМ - 49 от 16 июня 2021 г.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Работающие на стройке рабочие обеспечиваются спецодеждой.

Медицинское обеспечение — создается медпункт и в экстренных случаях пользоваться станцией неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

Питание строительных рабочих обеспечить доставкой горячих блюд в термосах заключив договор с рядом расположенным кафе, либо с приготовлением в столовой АБК, прием будет осуществляться в передвижных вагончиках в термосах и одноразовой посуде.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

На период строительства строительный мусор складируется на стройплощадке по месту необходимости с последующей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией.

Доставка рабочих от места временного проживания к месту производства работ осуществляется вахтовым автобусом.

При привлечении сторонней организации для выполнения СМР обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

На площадке строительства стесненные условия отсутствуют.

Место производства работ не попадает в стесненные условия, так как отсутствует интенсивное движения транспорта, нет разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке.

Для производства работ в темное время суток устраивается освещение территории строительной площадки, участка производства работ светильниками типа FREGAT LED 55 SW 4000K. Освещение должно быть без слепящего действия, с освещенностью в соответствии с установленным действующими нормативами.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

К строительной организации предъявляются требования, определенные в СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Базовые организационные функции заказчика и подрядчика регламентированы в правилах «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» приказ №229 от 19.03.2015г.

Строительные машины и механизмы, технология производства строительных работ определяется Заказчиком с учетом имеющихся у него машин, механизмов и материалов.

Исполнитель работ (подрядчик) обеспечивает охрану окружающей среды и технику безопасности в период производства работ.

Снабжение топливом осуществляется топливозаправочной техникой, которая доставляет топливо и заправляет технику на месте производства работ.

1.5.2 Подготовительный период строительства

В течение подготовительного периода, осуществляется организационная, производственная и хозяйственная подготовка.

В подготовительный период предусмотрено выполнение следующих видов работ:

- организация и комплектование строительных подразделений;
- завоз и монтаж строительных машин и оборудования;
- оформление договоров на поставку строительных материалов и железобетонных изделий.

В подготовительный период согласно стройгенплана и организационно-технических мероприятий по подготовке строительства необходимо выполнить обустройство стройплощадки временными зданиями и сооружениями для эффективности строительства и созданию благоприятных условий труда и отдыха работающих.

Производитель строительно-монтажных работ должен обеспечить рабочих и ИТР административно-бытовыми помещениями (выделить из имеющегося фонда) с принятием следующих нормативов:

1. Площадь конторы линейного персонала ИТР производиться из расчета 4м² на 1-го человека, всего не менее 12 м².

2. Площадь гардеробных – из расчета 5м² на 10 человек.

3. Помещение для обогрева рабочих - 2,5 м² на 10человек в смену.

4. Комната приема пищи - 2,5 м² на 10 человек от максимального количества работающих в смену или зону в существующей столовой – из расчета 8м² на 10 человек от максимального количества работающих в смену.

6. Количество душей–рожков - 1 кран на 20 человек, но не менее 1 душевой сетки.

7. Количество умывальников - 1 кран на 20 человек, но не менее 1 крана.

8. Площадь туалетов - 1,5 м2/ 1 очко/ на 25 человек, не менее 1 с/у.

Временные здания и сооружения должны компоноваться по назначению с учетом стройгенплана, транспортных схем, опасных и рабочих зон машин и механизмов.

В составе временных зданий обязательно предусмотреть помещения под кабинет охраны труда и ТБ и под мед. пункт с комплектом средств первой медицинской помощи.

Таблица 1.18 – Экспликация временных зданий и сооружений

№ п./п.	Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м2	Полезная площадь инвентарного здания, м2	Габариты инвентарного здания	Число инвентарных зданий
1	Гардеробная	13,3	28,1	2,5м х 12м	2
2	Душевая	4,8	28,1	2,5м х 12м	2
3	Умывальная	1,8	28,1	2,5м х 12м	1
4	Сушилка	1,8			
5	Помещение для обогрева рабочих	0,9			
6	Биотуалет	0,8	1	1м х 1м	3
7	Прорабская ИТР	6,4	28,1	2,5м х 12м	1
8	Прорабская рабочих	35,2	28,1	2,5м х 12м	5
9	Помещение приема пищи	4	28,1	2,5м х 12м	2
10	Помещение медицинского пункта	12	13,9	2,5м х 6м	1
11	Временная трансформаторная подстанция			1м х 1м	1
12	Закрытый склад			10м х 12м	1
13	Инертный склад			10 м х 12м	1
14	Арматурный цех			10 м х 12м	1
15	Контрольно-пропускной пункт			1,5м х 1,5м	1

Обеспечение строительных площадок строительными материалами Доставка строительным материалов и изделий, до места производства работ, осуществляется автомобильным транспортом от складов поставляющих компаний, расположенных в г. Алматы. Доставка технологического и инженерного оборудования осуществляется по аналогичной схеме.

Доставка инертных материалов на строительные площадки осуществляется автосамосвалами.

При проектировании данного объекта в выборе оборудования и материалов для инженерных коммуникаций предпочтение отдается казахстанским производителям, а также применяется оборудование и материалы стран Европы и СНГ.

Материалы для строительных конструкций: производится непосредственно на строительных площадках из инертных материалов и цемента марки М-400 производства АО «Бухтарминская цементная компания» г. Усть-Каменогорск; «Жамбыл цемент», арматура, сталь круглая и проволока – производство Россия и АО «АрселорМиттал Темиртау» г. Темиртау.

Строительные материалы и изделия, поставляемые на объект строительства, должны иметь результаты исследований о соответствии содержания радионуклидов гигиеническим нормативам согласно Санитарным правилам «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71).

Согласно Санитарным правилам «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» главе 2, §3, п. 31:

Эффективная удельная активность (далее – Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс): Аэфф=ARa+1,3ATh+0,09AK ≤ 370Бк/кг, где ARa и ATh – удельные активности Ra-226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, AK – удельная активность К-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и аналогичные сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования составляет 10 мкЗв и менее, а годовая коллективная эффективная доза составляет 1 чел-Зв и менее. Не используются для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): Аэфф ≤ 740 Бк/кг;

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): Аэфф ≤ 1500 Бк/кг;

4) при 1,5 кБк/кг < Аэфф < 4,0 кБк/кг (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При Аэфф > 4,0 кБк/кг материалы не используются в строительстве.

Материалы, используемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия.

Обеспечение строительных площадок электроэнергией, водой и сжатым воздухом

На период строительства снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается от существующих сетей по согласованию с главным энергетиком компании.

Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Снабжение питьевой водой осуществляется привозной бутилированной питьевой водой.

Участки производства работ снабжаются сжатым воздухом от передвижных компрессорных установок, количество установок, а также места их стояния определяются проектом производства работ (ППР) который разрабатывается подрядной организацией.

Обеспечение строительных площадок строительными машинами, механизмами и оборудованием

Обеспечение строительных площадок землеройной, дорожной и подъемно-транспортной техникой осуществляется подрядной организацией в зависимости от текущей потребности на основании ППР и графика строительства. Техника и вспомогательное оборудование могут быть как в собственности подрядной организации, так и нанятые по договору аренды.

Размещение техники предусматривается на территории строительной площадки, на временных открытых стоянках.

Таблица 1.19 – Рекомендуемый перечень строительной техники

№ п./п.	Наименование	Количество	Примечание
1	Автокран КС-3577	2	14т
2	Буровой станок для бурения опор освещения	1	-
3	Экскаватор на пневмоколесном ходу типа ЭО-3323	4	0,65-1м3
4	Бульдозер типа SHANTUI SD08	4	59 кВт (80 л.с.)
5	Погрузчик типа JCB 110B	4	2м3
6	Каток XCMG XD81Ec	2	74,9 кВт (2400 об/мин)
7	Автосамосвал	20	20т
8	Грейдер	4	-
9	Автобус для доставки людей	2	-
10	Поливомоечная машина	2	-
11	Длинномер (манипулятор), длина кузова 7м для доставки труб, металлопроката	1	-
12	Агрегат сварочный передвижной электрический	5	-
13	Трамбовка электрическая ручная	5	-
14	Молоток отбойный МО-6П	5	-
15	Угловая шлифовальная машина	5	-
16	Бетоносмесительная машина емкостью 0,5м3	2	-
17	Строп-захват	10	-
18	Съемный захват	10	-
19	Лестница деревянная (L=5м)	1	-
20	Погружной вибратор ИВ-47А	3	-
21	Съемная мелкощитовая опалубка	500м2	-
22	Передвижные металлические подмости	100м2	-

Обеспечение строительных площадок рабочими-строителями, машинистами, инженерно-техническим и обслуживающим персоналом

Обеспечение строительных площадок рабочими-строителями, машинистами, обслуживающим персоналом, ИТР и АУП, осуществляется за счет субподрядных организаций на договорных условиях по выполнению отдельных циклов (видов) общестроительных и специальных работ.

Потребность рабочих по профессиям, количеству и квалификации определяется при разработке технологических карт (ТК) к проектам производства работ (ППР) и при составлении календарного графика выполнения строительно-монтажных работ исполнителями (организациями) по выполнению определенных видов, конструктивов и циклов объекта строительства.

Режим работы для рабочих-строителей, машинистов и ИТР принят вахтовый, по схеме 15/15, 2 смены в сутки, при 12-часовой рабочей смене.

Режим работы для обслуживавшего персонала принят 1 смена в сутки (в зависимости от потребности в персонале), при 8-часовой рабочей смене.

Административный и управленческий персонал работает в режиме командировок. Режим работы, время посещения и продолжительность пребывания определяются соответствующим графиком.

Распределение по категориям работающих:

Рабочие - выполнение технологических процессов (строительно-монтажные работы).

Инженерно-технический работник (ИТР) – организация и руководство технологических процессов.

Служащие – подготовка и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.

Младший обслуживающий персонал (МОП) – работники, не участвующие непосредственно в технологических процессах и в управлении этими процессами, а выполняющие функции обслуживания.

Нормативная трудоемкость – 436 579 чел.-час.

Продолжительность строительства составляет 21 месяцев.

Количество смен – 2 смены.

Продолжительность смены – 12 часов.

Количество рабочих дней в месяц – 25 дней.

Общее количество людей составляет:

436579чел.-час / (21 * 2 * 12 * 30) = 35 чел.

Ведомость потребности в рабочих представлена в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Ведомость потребности в рабочих

№ п/п	Категории работающих	Удельный вес работающих в %	Численность работающих
1	Общая численность работающих:	100	35
1.1	Рабочие	85	30
1.2	ИТР	10	3
1.3	Служащие, МОП и охрана	5	2

Рекомендации по внедрению вахтового метода организации строительства

При строительно-монтажных работах будет применяться вахтовый метод производства работ.

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет подразделений генподрядной организации и субподрядных организаций на договорных условиях по выполнению отдельных циклов (видов) общестроительных и специальных работ.

Продолжительность вахтовой смены должна устанавливается коллективным договором между исполнителем работ и Заказчиком, согласно трудовому кодексу РК.

Режим работы для рабочих-строителей, машинистов и ИТР принят вахтовый, по схеме 15/15, 2 смены в сутки, при 12-часовой рабочей смене.

Комплектование вахтового персонала предусматривается за счет трудовых ресурсов Подрядчика из г. Алматы.

Подрядчику по строительству необходимо предусмотреть автомобильный транспорт для доставки своих рабочих кадров к месту проведения работ.

Таблица 1.21 – Режим вахтового труда и отдыха принятых в проекте

№п/п	Дни недели	Продолжительность вахтового цикла в часах		
		1-ая неделя	2-ая неделя	3-ая неделя
1	Понедельник	22	22	22
2	Вторник	22	22	
3	Среда	22	22	
4	Четверг	22	22	
5	Пятница	22	22	
6	Суббота	22	22	
7	Воскресенье	22	22	
	Отработано, часов	**Фч=286**		

Технология строительства

Для обеспечения заданных темпов строительства принято решение о выполнении строительно-монтажных работ субподрядными организациями на договорных условиях с привлечением рабочих и ИТР. Производителю строительно-монтажных работ необходимо организовать обеспечение, в достаточном объеме, строительной техникой и материалами, разработать графики поставки и проработать логистические схемы.

В проекте предусмотрено: строительно-монтажные работы выполняются основными строительными машинами в 2 смены по 12 часов.

Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и проектных решений.

До начала земляных работ необходимо:

- произвести разбивку основных осей сооружения с созданием геодезической основы;

- определить исполнителей работ по сетям и земляным работам (субподрядчиков);

- определить место вывоза и укладки излишнего грунта при разработке котлована.

До начала земляных работ на участках фактического распространения почвенно-растительного слоя предусматривается его снятие с последующим раздельным складированием и использованием при рекультивации.

Баланс земляных масс, разрабатываемых и повторно укладываемых, должен быть выполнен из расчета наивыгоднейшего распределения и перемещения грунта с учетом очередности, сроков и последовательности производства земляных работ.

Земляные работы должны выполняться комплексно-механизированным способом в основном специализированными организациями с предварительным проведением подготовительных работ.

До начала производства земляных работ район работ согласовать с местными организациями, эксплуатирующими коммуникации, и оформить разрешение на право земляных работ.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей работы прекращаются и на место работ вызываются представители организации, эксплуатирующие эти сети и коммуникации.

Срезку грунта согласно План земляных масс (лист ГП) выполнять бульдозером типа SHANTUI SD08. Грунт в автосамосвалы грузить погрузчиком типа JCB 110B и отвозить в пределах стройплощадки. Разработку траншей вести в сухих грунтах от «черных» отметок до проектной глубины.

Разработку грунта траншей выполнять экскаватором ЭО-3323 с емкостью ковша – 0,65-1 м3, Нрез=7,8 м, Rразгр-7,2 м с погрузкой грунта в транспортные средства и с отвозкой на отвал. Грунт в основании траншей уплотнить тяжелыми трамбовками 5ударов по одному следу. Зачистку и уплотнение дна траншей производить перед устройством фундаментов.

Обратную засыпку пазух фундамента и траншей выполнять местным грунтом без примеси строительного и органического мусора, по мере готовности выполненных объемов работ на захватке. Обратную засыпку выполнять: вручную слоями 0,2-0,3 м с уплотнением вибротрамбовками и - бульдозером слоями 0,5-0,6 м с уплотнением катками типа XCMG XD81Ec шириной укатываемой полосы – 1,7 м при числе проходов по одному месту не менее 5 до достижения коэффициента уплотнения 0,95.

При производстве работ по обратной засыпке пазух фундаментов движения строительной техники в пределах зданий и вблизи фундаментов не допускается.

Уплотнение грунта вблизи фундаментов и подсыпку под полы производить при помощи ручных пневмотрамбовок.

Грунт, засыпанный в траншеи и пазухи фундаментов, основания под фундаменты и оборудование должен уплотняться до проектных данных.

В непосредственной близости коммуникации грунт должен разрабатываться вручную (1м до сетей).

Земляные работы рекомендуется выполнять в теплый период года для исключения необоснованных затрат при разработке мерзлых грунтов.

После разработки котлована либо траншеи производиться уплотнение дна с последующим бетонированием.

По мере выполнения разбивочных и земляных работ оформляется, согласно СНиП РК и проекта, исполнительная документация (журналы, акты, протоколы, исполнительные съемки и др.).

Геодезическое обеспечение строительства

Геодезическая разбивочная основа, согласно СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2023 - «Геодезические работы в строительстве» должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности.

Геодезические работы в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные

съемки выполняются геодезическими службами генподрядных, субподрядных организаций.

На всех этапах строительства подрядчик осуществляет геодезическую проверку соответствия строительства зданий и сооружений проектным требованиям.

По окончании монтажа, до засыпки траншей, подрядчик исполняет геодезическую съемку.

- знаки закрепления углов поворота трассы;
- створные знаки углов поворота трассы в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;
- створные знаки на прямолинейных участках трассы;
- высотные реперы;
- пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;
- каталоги координат и отметок пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемка правильности прокладки трубопроводов оформляется актом, с указанием всех отклонений от проекта, согласованных с проектной организацией. Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ. Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров трасс, сооружений, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения сооружений, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок. Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами. Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора. После создания геодезической разбивочной основы производится разбивка главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

Монолитные железобетонные конструкции

Монолитными ж/бетонными в рабочем проекте выполнены следующие конструкции: фундаменты, монолитные железобетонные опоры под оборудования.

До начала работ по возведению монолитных фундаментов подготовленное основание подошвы траншей должно быть принято по Акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителя проектной организации. Перед устройством монолитных ж/б конструкций должны быть установлены и опробованы: установка для приготовление раствора, бетонасос и приспособления, подведена электроэнергия для механизмов и сварочных работ у рабочих мест, доставки арматуры, цемента, закладных деталей, опалубки - завезен их необходимый запас, установлены реперы и визирки с нанесенными осями сооружения.

Диспетчер на строительной площадке должен строго следить за графиком непрерывного бетонирования конструкций, быстро решать и способствовать устранению неполадок.

На вспомогательных и погрузо-разгрузочных работах применять автокран КС - 3577 Q=14т, XCMG QY25K Q=25т.

Бетонную смесь готовить на площадке. Укладку бетона в конструкции производить вручную, с помощью вибропитателей, вибролотков, по желобам, самотеком Приготовление бетонной смеси производится в построечных условиях при помощи бетоносмесительной машины емкостью 0,5м3. При этом хранение инертных материалов не площадке не предусматривается. Доставка инертных материалов и цемента осуществляется на разовое приготовление бетонной смеси.

Щиты опалубки для монолитных ж/б конструкций изготавливать централизованно и доставляются на площадку автотранспортом. В зону действия крана опалубку подавать в готовом виде. Для бетонирования конструкций зданий применять инвентарную переставную опалубку, соединенную между собой болтами. Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов. Демонтаж опалубки производить при наборе бетоном прочности не менее 70%.

Уплотнение бетонной смеси густоармированных бетонных конструкций выполнять глубинными вибраторами с гибким валом ИВ-47, И-116А, И-21, и поверхностными С-820, шаг перестановки вибратора 1,5R его действия, а у бортов опалубки не менее 0,5R.

Арматурные каркасы и заготовки изготавливать централизованно на стройплощадке. Сварку арматуры на месте ее монтажа производить передвижными сварочными трансформаторами СТН-500,СТЭ-34.

Приемку арматуры к бетонированию оформляется актом на скрытые работы.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно влажностного режима. С этой целью необходимо укрытие и полив бетона.

В жаркую погоду полив начать не позднее, чем через 2-3 часа после окончания бетонирования.

При температуре +15Cº и выше бетон необходимо поливать в течение трех первых суток: днем – каждые 3 часа, ночью – 1раз, последующее время – 3 раза в сутки. Уход за бетоном продолжать в течении 7-14 дней в зависимости от погоды и достижением бетоном 50-70 % проектной прочности.

При укрытии бетона влагостойкими материалами (опилки, мешковина, песок) длительность перерывов между поливами может быть увеличена.

При температуре воздуха ниже 5 Cº полив бетона не требуется.

Для создания в холодное время необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- защита бетонируемых конструкций теплоограждениями (метод «термоса»);
- добавка ускорителей твердения;
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом.

Все бетонные и железобетонные работы должны выполнять в соответствии с рабочими чертежами и проекта производства работ с соблюдением требованиям глав СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Все стальные конструкции должны быть огрунтованы и окрашены на заводе изготовителе в соответствии с указаниями проекта.

Изготовление элементов арматурного каркаса производиться на металлобазе в компании поставщика и поставляется на площадку в виде готовых изделии. При заготовке элементов каркаса не допускается термического воздействия на арматуру – нагрев при гнутье и т.д.

Хранение металлопроката осуществляется на открытой площадке с укладкой его стеллажами или на козлах.

При монтаже арматурного каркаса обеспечивать проектную величину защитного слоя бетона за счет установки фиксаторов арматуры.

При необходимости устройства рабочих (холодных) или температурных швов их расположение оговаривается в проекте производства работ. Швы должны иметь ровную поверхность и перед укладкой свежего бетона должны быть очищены от цементной пленки.

Опалубочные работы

Тип опалубки выбирают с учетом технологии и организации монолитных бетонных и ж/бетонных работ и в зависимости от размеров и конфигурации бетонируемых конструкции.

Типы опалубки: фанера и элементы крепления и др.

Независимо от типа опалубки через нее не должно вытекать цементное «молоко» при укладке и уплотнении бетонной смеси.

Качество установленной опалубки в плане и по высоте проверяется геодезическим контролем с оформлением исполнительных поэтажных съемок.

За состоянием установленной опалубки, лесов и креплений в процессе бетонирования ведется непрерывное наблюдение.

Выполненная опалубка и крепления, до укладки бетонной смеси в нее, осматриваются и принимаются с проверкой: правильности установки опалубки и ее элементов, прочности и жесткости, плотности щитов, стыков и т.д.

Распалубку конструкций производить при достижении им необходимой прочности, загружение монолитных конструкций следует производить после испытания прочности бетона и при достижении им необходимой прочности.

Прием выполненной опалубки оформляется актом выполненных работ согласно СН РК, СП РК.

Арматурные работы

Армирование ж/бетонных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами и соблюдением требовании норм СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».

Все виды сварки арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры закладных изделий железобетонных конструкций» электросварщиками, прошедшими соответствующее обучение, имеющими удостоверения, свидетельствующие об их квалификации и характере работ, к которым они допущены.

Соединение арматурных стержней в основном выполняется в условиях стройплощадки способом вязки проволокой и сваркой при условии сохранения расчетных прочностных характеристик в узлах соединения.

Приемка установленной арматуры оформляется актом на скрытые работы, в котором указываются номера рабочих чертежей, отступления от проекта качество работ и дают заключение о возможности бетонирования конструкций.

Бетонные работы

Монолитные бетонные и ж/бетонные работы выполняются при устройстве конструкций зданий: фундаменты (фундаментные плиты), подземного и надземного каркаса, элементов благоустройства и деталей фасадов и входов и т.д.

Бетонные работы необходимо выполнять в строгом соблюдении требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций» и проекта, так как от качества бетонных и ж/бетонных конструкций зависит долговечность и надежность каркаса, фундамента и отдельных частей здания.

Выполнения бетонных работ разрешаются после проверки и приемки опалубочных и арматурных работ с оформлением актов скрытых работ и приемки ответственных конструкции.

Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора, грязи, льда и снега, арматура отслаивающей ржавчины. Поверхность опалубки должна быть смазана спец.составом и увлажнена.

Затвердевшие рабочие швы перед бетонированием покрыть цементным раствором 20-25 мм или слоем пластичной бетонной смеси с предварительной очисткой и подготовкой поверхности предыдущего слоя рабочего шва бетона.

Укладка бетонной смеси с высоты для исключения её расслоения осуществлять со строгим соблюдением требовании СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».

Бетонирование конструкций осуществляется с соблюдением правил уплотнения бетонной смеси и ухода за бетоном с обеспечением благоприятных температурно-влажностных условий для обеспечения процесса его твердения и набора проектной (заданной) прочности.

В зимний период особое внимание уделить на подготовку и проведение тепловой обработки бетона с обеспечением оптимальной температуры в течение 2-3 суток, с оформлением температурного листа (журнала) и протокола набора прочности бетоном. Прогрев бетона прекращается при наборе прочности выше критической и заданной согласно СН РК, СП РК и ППР.

В летний период необходимо предохранить уложенную бетонную смесь от обезвоживания в период набора прочности бетоном.

При укладке бетонной смеси необходимо обеспечить продолжительность вибрирования на каждом участке с обеспечением достаточного уплотнения смеси,

основными признаками которого служат: прекращение оседания смеси, появление цементного молока на поверхности, прекращения выделение пузырьков воздуха.

При приемке выполненных монолитных ж/бетонных и бетонных работ конструкций должны быть проверены:

- акты на скрытые и выполненные работы;
- соответствие конструкций рабочим чертежам с учетом всех изменений, допущенных в ходе строительства, их согласование и правильное оформление документации;
- журналы бетонных, сварочных и общих работ;
- температурные листы (журналы) и исполнительные съемки;
- протоколы испытания контрольных образцов бетона и ж/бетонных конструкций здания;
- акты приемки сварных арматурных сеток и каркасов;
- акты приемки опалубки;
- наличие и соответствие проекту каналов и отверстий;
- правильность установки закладных, анкеров и т.д.

При приемке бетонной смеси, при производстве бетонных работ и контроле набора прочности должен осуществляться лабораторный контроль с использованием современных средств измерения качества смеси и бетона.

В виду ответственности по обеспечению качества монолитных бетонных и ж/бетонных работ конструкций зданий их производство необходимо осуществлять по детально разработанным технологическим картам или проектам производства работ (ППР).

Монтаж железобетонных конструкций и изделий следует производить с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и в соответствии с рабочими чертежами.

До начала монтажа железобетонных конструкций необходимо произвести инструментальную проверку соответствия положения фундаментов, оснований и других опорных конструкций и закладных деталей проектному положению с оформлением исполнительной съемки и акта передачи под монтаж.

Как правило, монтаж железобетонных конструкций следует осуществлять непосредственно с транспортных средств (с «колес»), монтаж с предварительным складированием на объектных складах допускается при соответствующем обосновании.

Монтаж железобетонных конструкций состоит из следующих основных процессов: подготовка конструкций к подъему, строповка, подъем и установка на место, временное закрепление, выверка и окончательное закрепление.

Монтаж железобетонных конструкций производят с соблюдением следующих требований:

- последовательности монтажа, обеспечивающей устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;

- комплектности установки каждого участка (блока, секции, этажа) здания и сооружения, позволяющей производить на монтируемом участке последующие работы;

- безопасность монтажных, строительных и специальных работ на объекте с учетом принятой технологии и графика работ.

Согласно требованиям Инспекции по предупреждению и ликвидации ЧС, для разрешения работы монтажных кранов, строительная организация обязана разработать, согласовать и оформить проект производства работы монтажных кранов (ППРК) с закреплением ответственных за безопасную эксплуатацию крана и работу с ним.

При производстве монтажа железобетонных конструкций осуществлять инструментальный и визуальный контроль за соблюдением проектных положений и допусков согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».

При приемке железобетонных конструкций осуществлять входной контроль: наличие паспортов, марки изделия, марки ОТК, рисок, меток, отсутствие повреждений и дефектов, наличие защиты от коррозии и т.д.

Обязательно с обеспечением проектной прочности бетона (раствора) и требуемых характеристик как – то: устойчивость стыков против коррозии, жесткость конструкции узла, морозостойкость, монолитность бетона, требуемая теплозвукоизоляция, воздухо-паро-влагонепроницаемость.

Заделка стыков и швов разрешается производить только после выверки правильности установки конструкций приемки сварных соединений, выполнения антикоррозийной защиты сварных соединений и металлических деталей.

Геометризацию стыков выполнять согласно проекту, СН РК, СП РК, СТ РК и ГОСТ 25621-83.

При перевозке сборных конструкций они, как правило, должны находиться в положении, близком к проектному и удобном для строповки и передаче в монтаж.

Складирование на стройплощадке должно обеспечить сохранность и изделий, свободный доступ к строповке.

Монтаж конструкций контролируется инструментальной поверкой в плане и по высоте с оформлением исполнительной съемки и акта монтажа на узел, этаж, секцию.

При монтаже сборных ж/бетонных и бетонных конструкций особое внимание обращать на строгое соблюдение сварных соединений и узлов, анкеровку и заделку стыков и швов согласно проекту и требований СН РК, СП РК с обязательным своевременным оформлением актов на скрытые работы после осмотра и приемки работ.

Класса бетона и марка раствора для заделки стыков и швов должна быть указана в проекте. При отсутствии таких указаний в проекте, класс бетона для стыков, воспринимающих расчетные усилия и обеспечивающие жесткость сооружений, должна быть не ниже класса бетона конструкции.

Сварочные работы должны выполнять квалифицированные сварщики, имеющие удостоверения и допуск к производству данных работ.

Типы электродов и марки сварочной проволоки указывают в проекте. Выполнение сварочных работ с подписью сварщика заносится в журнал сварочных работ.

После окончания сварки сварные швы очищаются от шлака и брызг металла, устраняются дефекты сварки и сварные соединения тщательно покрывают антикоррозийным составом с защитным покрытием с оформлением акта на сварочные работы.

Антикоррозийную защиту сварных швов и отдельных участков стальных деталей следует производить в процессе монтажа вслед за сварочными работами до заделки и герметизации стыков.

Наиболее надежные и распространенные антикоррозийные покрытия - цинковые, наносимые методом газопламенного напыления портативными газометаллизатором.

Работы по антикоррозийной защите проверяют в натуре комиссионно, заносят в журнал работ и оформляют актами освидетельствования скрытых работ.

Заделка стыков и швов выполняется особенно тщательно.

Гидроизоляционные работы

Принятый способ гидроизоляции железобетонных конструкций - обмазка горячим битумом за два раза. Разогрев вязких материалов производится в битумоварке работающей на твердом топливе, сниженном газе или дизельном топливе. До начала гидроизоляционных работ поверхность бетона должна быть очищена от наплывов бетона, грязи и обеспылена. Для исключения повреждения гидроизоляционного слоя обратная засыпка и трамбовка производится вручную.

При производстве гидроизоляционных работ соблюдать требования СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.04-108-2014, СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Сварочные работы

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами. Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ). В монтажных сварных соединениях, не воспринимающих монтажные нагрузки, длина прихваток должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов этого соединения, но не короче 50 мм. Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя. Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы выполняются вручную с применением ручной дуговой сварки от выпрямителей и передвижных сварочных агрегатов. Типы сварных со-

единений, выполняемых ручной дуговой сваркой, должны соответствовать ГОСТ 5264-80*. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Укрупнительную сборку конструкций на монтажной площадке необходимо выполнять с использованием специальных стендов после их выверки, контроля геометрических размеров и геодезического контроля.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать эмалью и восстановить поврежденную поверхность огнезащитного покрытия.

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

− контроль исходных сварочных материалов;

− систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;

− визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;

− проверку сварных швов неразрушающими физическими методами.

Визуальный контроль и обмер сварных соединений производят ответственный специалист по сварке и работники службы контроля качества. Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

Ограждающие дамбы хвостохранилища, расширение №1

При реализации решений расширения №1 хвостохранилища, ограждающую дамбу предусматривается наращивать со стороны наружного откоса, что позволяет вести строительные работы по возведению дамбы наращивания на работающем хвостохранилище, для создания дополнительной ёмкости.

Емкость хвостохранилища образуется путем наращивания существующей до отметки 1152.00 м.

Тип проектируемого хвостохранилища – косогорный.

Отметка гребня ограждающих дамб составляет 1152,0 м.

Согласно СП РК 3.04-101-2013 "Гидротехнические сооружения" приложение Д (таблица Д1, п.6) при высоте дамбы от 20,0 до 50,0м - сооружение относится ко II классу.

Свободный борт хвостохранилища принят с учётом обеспечения безопасной эксплуатации сооружения, включая возможные колебания уровня воды, воздействие ветрового волнения и притока атмосферных осадков.

Выполнены расчеты ограждающей дамбы на прочность, устойчивость и деформации сооружений при наихудших сочетаниях нагрузок., включая расчёты с учётом сейсмических воздействий, фильтрационных процессов (см. 207.3-1-1-

ГР1.РР «Расчет ограждающей дамбы»; расчет волнового воздействия на ограждающую дамбу хвостохранилища (см. 207.3-1-1-ГР1.РР2 «Расчет волнового воздействия»); расчет водного баланса с учетом поступления воды с пульпой, атмосферных осадков, потерь на испарение, а также возврата оборотной воды (см. см. 207.3-1-1-ГР1.РР3 «Расчеты водного баланса хвостохранилища». Расчеты приложены к разделу 207.3-ИТМ ПБ ГО и ЧС.

Подготовка основания дамбы

В процессе наращивания существующей дамбы производится подготовка основания дамбы.

Подготовка основания дамбы с целью увеличения прочностных характеристик грунта основания и устранения его просадочных свойств выполняется на участке распространения грунтов ИГЭ-1 на всю ширину основания дамбы. Для обеспечения подготовки основания дамбы на заданном участке выполняется выемка 2.00 м относительно натурной отметки земли. После производства работ по выемке грунта выполняется механическое уплотнение естественного основания.

Ограждающая дамба

Ограждающая дамба хвостохранилища - насыпная. В соответствии с СП РК 3.04-101-2013 "Гидротехнические сооружения» приложение Д (таблица Д1, п.6) при высоте дамбы от 20.0 до 50.0 м сооружение относится к II классу.

Основные параметры ограждающей дамбы:

- max. высота дамбы по оси - 33.0 м;
- ширина по гребню - 6.0 м;
- длина дамбы по оси - 3609.63 м
- заложение верхового откоса - 1:2.0;
- низового откоса - 1:2.5.

На отметках 1142 м и 1132 м предусмотрены бермы шириной 3 м.

Основным объемом ограждающей дамбы является тело дамбы из скального грунта, отсыпаемого до отметки 1152.00 м.

На верховом откосе дамбы устраивается противофильтрационный экран, соединённый с существующем противофильтрационным экраном.

Состав экрана (сверху вниз):

- геотекстиль 400 г/м²,
- текстурированная геомембрана HDPE, t=1.5мм,
- маты из натриевого бентонита плотностью не менее 5000 г/м2/.

Между экраном и каменной наброской закладывается фильтрующий слой:

- 1,5 м мелкозернистого грунта;
- 0,5 м песчано-гравийного материала;
- 0,5 м щебенистого грунта.

Рампа

Рампа насыпного типа предусматривается в качестве основания для прокладки трубопровода осветленной воды.

Основные параметры ограждающей дамбы:

- max.высота дамбы по оси - 5.67 м;
- ширина по гребню - 6.0 м;

- длина дамбы по оси - 447.50 м
- заложение откосов - 1:2.5;

Состав экрана и насыпи рампы (сверху вниз):
- геотекстиль 400 г/м²,
- текстурированная геомембрана HDPE, t=1.5мм,
- маты из натриевого бентонита плотностью не менее 5000 г/м2,
- мелкозернистого грунта;
- супеси ИГЭ-1;
- геомембрана HDPE гладкая, t = 1.5 мм.

Земляные работы

Строительство должно выполняться в соответствии с Проектом производства работ (ППР), разрабатываемым подрядчиком.

Перед отсыпкой тела дамбы необходимо выполнить подготовку основания:
- выполнить срезку ПРС;
- удалить техногенные и природные включения;
- выполнить подготовку основания согласно п.3.1 Общих данных;
- выполнить удаление выветрелой части скального грунта.

Контроль качества подготовки основания в процессе строительства проводится в рамках строительного контроля, осуществляемого с целью соблюдения соответствия технологии и качества выполняемых работ требованиям проекта производства работ.

Контроль оформляется как контроль скрытых работ. По его итогам составляется акт об их приемке и пригодности обследованного основания (или его участка) к выполнению последующих работ. Необходимым дополнением к акту является исполнительная съемка, в которой указаны фактические отметки поверхности и границы основания (или его участка) в плане.

Работы по отсыпке тела дамбы следует начинать только после геодезической разбивки оси дамбы и установки соответствующих разбивочных знаков в соответствие с требованиями СП РК 1.03-103-2013.

До начала работ заказчик должен освидетельствовать рабочую разбивку оси, установить ее соответствие проектным данным и составить акт, к которому прилагаются схемы разбивки и привязки к опорной геодезической сети.

При отсыпке грунта следует производить геотехнический контроль в соответствии с СП РК 3.04-105-2014 и СН РК 5.01-01-2013.

Пригодность грунта для отсыпки тела дамбы должна быть обоснована результатами исследований в лабораторных и натурных условиях.

Контрольные геометрические замеры следует производить по мере возведения дамбы через каждые 50 м по ее длине. Выявленные отклонения от проектных размеров подлежат немедленному устранению. Все отступления от проектных решений фиксируются в журнале авторского надзора.

Перед началом работ обязательно проведение опытной укатки грунтов в производственных условиях с целью:
- определения количества проходов катка по одному следу;
- определения оптимальной толщины уплотняемого слоя;
- определения соответствия физико-механических характеристик грунтов заданным характеристикам проекта.

Отсыпку дамбы производить в сухую погоду при положительных температурах. В случае производства работ по отсыпке тела дамбы при отрицательных температурах работы производятся в соответствии с предварительно разработанным и согласованным с заказчиком и генеральным проектировщиком разделом ППР «Производство работ в зимнее время».

Отсыпка тела дамбы ведется послойно с уплотнением. Величина уплотняемого слоя не должна превышать 300 мм и уточняется окончательно по итогам опытной укатки грунтов перед основной отсыпкой дамбы.

Для уплотнения грунта рекомендуется использовать каток, количество проходов катка по одному следу не менее пяти и уточняется окончательно по итогам опытной укатки грунтов перед основной отсыпкой дамбы.

Коэффициент уплотнения грунта (в случае отсутствия конкретных требований к указанной зоне сооружения) при отсыпке принять 0,98 от максимальной плотности грунта, уплотняемого при оптимальной влажности.

Отсыпка грунта в переувлажненном или промороженном состояниях не допускается.

Укладка мерзлого комковатого грунта не допускается.

Тело дамбы должно соответствовать проектным поперечным сечениям (заложение откосов, ширина гребня, проектные отметки).

По окончании работ должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ. Наименование операций, подлежащих контролю приведены в таблице "Работы, выполняемые с составлением акта освидетельствования скрытых работ".

Земляные работы и контроль качества производить в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Размеры и отметки на чертеже даны в метрах (если не указано иное).

Требования к расчистке основания плотины: С основания плотины необходимо удалить всю поверхностную почву, дерн, корни деревьев и слабые слои почвы и т.д., после необходимо разровнять основание, глубина расчистки фундамента должна быть не менее 2 м.

Технические требования к каждому материалу для строительства плотин подробно изложены в таблице 1.22.

Перед началом строительства следует провести испытания на прокатку, чтобы определить метод прокатки, оборудование для прокатки, толщину прокатки, время прокатки и другие технические параметры конструкции.

Таблица 1.22 – Технические требования к материалам для строительства плотины

Материал	Источник	Требования к качеству	Требования к заполнению
Скальный грунт	Отходы горной промышленности	Прочность на сжатие насыщенного одноосного проката составляет не менее 30 МПа, а коэффициент размягчения - не менее 0,7. Градация удовлетворительная, максимальный размер частиц не должен превышать 2/3 толщины проката, а содержание частиц размером менее 20 мм не должно превышать 5%. При заполнении не	Пористость после прокатки составляет не более 22%

Материал	Источник	Требования к качеству	Требования к заполнению
		должно возникать явления образования концентрированных камней с крупными частицами, находящихся над поверхностью.	
Щебень	Сортировка или передача на аутсорсинг материалов для очистки оснований плотин	Прочность на сжатие насыщенного одноосного материала составляет не менее 40 МПа, коэффициент размягчения - не менее 0,75, градация непрерывна, а диапазон размеров частиц составляет 10 ~ 100 мм.	Пористость после уплотнения не превышает 25%
Песчано-гравийный материал	Сортировка или передача на аутсорсинг материалов для очистки оснований плотин	Градация непрерывна, диапазон размеров частиц составляет 0,5 ~ 20 мм, а содержание частиц размером менее 0,075 мм не превышает 5%	Относительная плотность после уплотнения составляет не менее 0,75
Мелко - зернистый грунт	Просеивание очищающих материалов в основании плотины	Максимальный размер частиц - не более 10 мм, они не должны содержать острых частиц; содержание водорастворимых солей - не более 3%, а содержание органических веществ - не более 2%	После уплотнения степень уплотнения составляет не менее 0,94

Противофильтрационный экран чаши расширения №1 хвостохранилища

Гидротехнические решения по противофильтрационному экрану чаши расширения №1 хвостохранилища приведены в комплекте чертежей 207.3-1-1-ГР2. Для исключения потерь воды на фильтрацию через тело дамбы, выполненной из скального грунта и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, настоящим проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища. Устройство противофильтрационного экрана соответствует требованиями СН РК 1.04-01-2013, СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию" и СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Противофильтрационный экран является основным элементом по предотвращению фильтрации из чаши хвостохранилища и сокращению влияния хвостохранилища на окружающую среду.

Для сооружений со складированием отходов IV класса опасности в соответствии с требованиями СН РК 1.04-01-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов", СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию" и практике проектирования и строительства, как правило, применяются противофильтрационные экраны из

суглинистого или глинистого материала, при условии соответствия его требуемому коэффициенту фильтрации, или из полиэтиленовой пленки (геомембраны).

Ввиду отсутствия в районе строительства связных грунтов пригодных для возведения противофильтрационного экрана и при 9-бальной сейсмичности района строительства, рассмотрен вариант устройства экрана из геосинтетических материалов, как наиболее надежного и долговечного материала.

При выборе материала рассмотрен ряд предложений различных поставщиков. Критерием пригодности того или иного материала служили не только требования к техническим характеристикам, но также требования к сохранению функциональных свойств материала при эксплуатации его в течении не менее 20 лет без устройства защитного слоя по его поверхности.

В качестве противофильтрационного экрана в чаше хвостохранилища принят вариант устройства экрана из геосинтетических материалов. Гарантированная противофильтрационная защита достигается укладкой экрана на дно хвостохранилища (сверху вниз):

- Геотекстиль 400 г/м2;
- Геомембрана HDPE гладкая, t=1.5мм;
- Маты из натриевого бентонита плотностью не менее 5000 г/м2;
- Спланированное и уплотненное основание
- Выравнивающий слой - мелкозернистый песок (фракции 10мм) h = 0,30 м. (в местах выхода скальных пород на поверхность, во избежание повреждения бентонитового мата).

Технические требования к строительству

Строительство должно выполняться в соответствии с Проектом производства работ (ППР), разрабатываемым подрядчиком.

Перед отсыпкой тела дамбы необходимо выполнить подготовку основания:

- выполнить срезку ПРС;
- удалить техногенные и природные включения;
- выполнить подготовку основания.

Контроль качества подготовки основания в процессе строительства проводится в рамках строительного контроля, осуществляемого с целью соблюдения соответствия технологии и качества выполняемых работ требованиям проекта производства работ.

Контроль оформляется как контроль скрытых работ. По его итогам составляется акт об их приемке и пригодности обследованного основания (или его участка) к выполнению последующих работ. Необходимым дополнением к акту является исполнительная съемка, в которой указаны фактические отметки поверхности и границы основания (или его участка) в плане.

Требования к очистке основания плотины:

Как известно из отчета об инженерных изысканиях, основание плотины состоит из супесчаного и щебенистого грунта. Очистка основания плотины заключается в полном удалении посадочного грунта, дерна, корнеобитаемого слоя и мягкого грунта и т.д., который должен быть прикатан и выровнен. А глубина очистки должна составлять не менее 0,5 м.

Мелкозернистый грунт: максимальный размер частиц не должен превышать 10 мм, не должен содержать острых предметов. Степень уплотнения после прикатывания должна быть не менее 0,92.

Основные эксплуатационные показатели и технические требования к конструкции геомембраны гладкой HDPE:

- Проницаемость для водяного пара ≤10-13/ г·см/(см2/·с·Па) и содержание технического углерода 2,0-3,0%.

- Ширина должна быть не менее 7 м. - Относительное удлинение при разрыве должно составлять не менее 700%.

- Устойчивость к низким температурам, высокая стойкость к окислению и ультрафиолетовым лучам. Материалы из ПНД должны быть высокого качества, и никакие вторичные продукты не могут быть использованы.

Геомембрана сваривается методом горячего клина, швы должны обеспечивать нормативную прочность и водонепроницаемость и подлежат обязательному контролю. После укладки мембрана не должна смещаться под действием техники. Если необходимо использовать технику, геомембрана должна быть снабжена необходимым защитным слоем.

Т-образные швы в конструкции геомембраны должны быть заварены и заделаны круглыми заплатами диаметром 300 мм. Любая поломка геомембраны должна быть устранена с использованием материалов той же спецификации, а расстояние ремонта должно быть более 80 мм от места повреждения.

Основные эксплуатационные показатели и технические требования к геотекстилю:

- Используемый нетканный геотекстиль должен соответствовать техническими характеристики, методом испытаний и правилом контроля, требованиям спецификации геосинтетических материалов.

- Ширина должна быть не менее 6 м.

- Геотекстиль должен быть прошит полимерными нитями, устойчивыми к ультрафиолетовым лучам и химической коррозии, причем должны использоваться двойные нити. Минимальная ширина перекрытия двух соседних геотекстилей должна составлять не менее 75 мм. Поломка геотекстиля должна быть устранена с помощью геотекстиля той же марки и качества, а размер места ремонта должен быть не менее 300 мм за пределами места поломки.

Маты из натриевого бентонита плотностью 5000 г/м2:

- Облицовка из геосинтетической глины с натриевым бентонитом имеет массу на единицу площади ≥ 5000 г/м2 и не менее указанного значения, ширину не менее 6 м, индекс расширения бентонита ≥ 24 мл/2г, предел прочности при растяжении ≥ 600 Н/100 мм, коэффициент проницаемости ≤ 5 × 10-11/м/с, прочность на отслаивание ≥ 40 Н/100 мм, удельная масса геотекстиля, сплетенного из пластиковой плоской проволоки, составляет 120 г/м2, а удельная масса геотекстиля из нетканого материала - 220 г/м2; - Облицовка из бентонитовой геосинтетической глины имеет естественное перекрытие с шириной перекрытия не менее 250 мм.

Геотехнические материалы должны быть уплотнены мешками с супесью через определенные промежутки времени во время и после строительства.

Указанные технические количества зависят от фактического наличия.

Полотна геомембраны временно фиксируются мешками пригрузки. Мешки укладываются вдоль кромок и линий швов. Пригрузка сохраняется до завершения сварки и окончательной фиксации мембраны.

Организация производства работ по устройству противофильтрационного экрана

Организацию производства работ на устройство противофильтрационного экрана искусственных гидротехнических сооружений и накопителей отходов с применением полимерных геомембран толщиной до 1,5 мм необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00-2022, Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан от 22 ноября 2011 года № 24-01-07/362, ТКСН РК 8.07-06-2018 «Технологическая карта на устройство противофильтрационного экрана искусственных гидротехнических сооружений и накопителей отходов с применением полимерных геомембран толщиной до 1,5 мм».

Условия и особенности производства работ:

- выполнять в сухую, безветренную погоду;
- при температуре воздуха не ниже -5°С;
- при раскатке рулонов необходимо проконтролировать ровность, отсутствие разрывов в полотне;
- поверхность перед расстилкой рулонов не должна иметь колей, ям и других неровностей;
- освещение в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;

До начала работ необходимо:

- назначить ответственного за качественное и безопасное ведение работ;
- обеспечить организацию рабочих мест вспомогательных процессов;
- ознакомить производителей работ и рабочих под роспись с проектной документацией в общем журнале работ, рабочими чертежами;
- обеспечить рабочих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;
- провести с рабочими инструктаж по охране труда под роспись в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011;
- обеспечить место выполнения работ средствами первой медицинской помощи, питьевой водой, противопожарным оборудованием в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91, освещением в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;
- обеспечить рабочие места механизированным инструментом, приспособлениями, для коллективного или индивидуального пользования приведенными в состояние технической готовности.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени нахождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть оптимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Разгрузку материалов из автотранспорта выполняют краном-манипулятором непосредственно на место производства работ.

Технология производства работ по устройству противофильтрационного экрана

Работы по укладке противофильтрационного экрана из геомембраны следует выполнять в следующей технологической последовательности:

а) *подготовительные работы*;

б) основные работы:

- Раскладка геомембраны на точки укладки;

- Укладка геомембраны по основанию котлована;

- Укладка геомембраны на откосах котлована;

- Сварка стыков геомембраны;

- Крепление краев полотен геомембран к грунтовой поверхности в анкерной траншее;

в) вспомогательные работы

г) заключительные работы.

Подготовительные работы

Получив указание от технического персонала, ознакомившись с рабочими чертежами рабочие звена получают материалы, инструменты, проводят осмотр и опробование инструментов перед началом работы.

Рабочие получают задание, проходят инструктаж по технике безопасности на рабочем месте под роспись в журнале регистрации инструктажей, получают инструмент, инвентарь, материалы, знакомятся с участком выполнения работ.

Основные работы

Раскладка геомембраны на точки укладки

Кран-манипулятором производиться раскладка рулонов геомембраны на точке укладки в соответствии с групповой планировкой, на которой указаны конфигурации и размеры полотнищ, их расположение на дне и откосах. Каждое полотнище имеет идентификационный номер, который соответствует номеру полотнища на групповой планировке. При раскладке геомембраны на откосах котлована, рулоны кран-манипулятором раскладываются на гребне дамбы вокруг котлована на заранее определенные точки согласно группового плана котлована.

Укладка геомембраны по основанию котлована

Укладка полотнищ геомембраны по основанию котлована производятся вручную. Полотнища укладываются внахлест перекрытием краев кромок на 10-15 см. Для исключения воздействия ветра и образования парусности производится временная пригрузка раскатанной геомембраны мешками с грунтом.

Укладка геомембраны на откосах котлована

Перед укладкой полотнищ геомембраны на откосах котлована, подготавливается анкерная траншея в соответствии с указанными в проекте размерами. Край полотнища геомембраны опускается в траншею согласно проектным размерам и фиксируется временным пригрузом из грунта, в последующем оставшаяся основная часть рулона геомембраны вручную раскатывается вниз по откосу в направлении центра котлована. В местах, где согласно групповому плану требуется укладка не цельных рулонов производиться замер, разрезание и укладка геомембраны.

Сварка стыков геомембраны

Сварочные работы следует проводить при температуре воздуха от - 5 до + 40 °С. Для проверки работы сварочного оборудования и выбор оптимального технологического режима сварки с учетом погодных условий проводятся опытная сварка образцов материала. Образцы должны быть не менее 1,0 м в длину, и 0,5 м в ширину. Из опытных образцов вырезаются три испытательные полосы шириной 25 мм. Шов считается прочным, если вытягивание одного из свариваемых материалов происходит не по шву и шов не расслаивается. Скорость сварки геомембран может существенно разница в соответствии с погодными условиями, при которых производится процесс сварки.

Сварочные работы производятся параллельно с процессом укладки геомембраны как только первые два полотнища геомембран будут уложены начинается процесс сварки с последующим переходом на новые участки где успели уложить следующие полотна геомембраны.

Соединение рулонов геомембраны в цельные полотнища производятся контактной и экструзионной сваркой с образованием нахлесточного и Т-образного шва.

Контактная сварка

При контактной сварке рабочий процесс осуществляется нагретым клином, установленным на самоходном узле. Клин нагревает полотнища в месте их контакта выше точки плавления полимера. Прижимные ролики создают требуемое сварочное давление. В результате происходит процесс диффузии молекул полимера в зоне контакта и формируется сварной шов.

Процесс контактной сварки геомембраны состоит из следующих операций:

- Полотнища геомембраны укладывают внахлест перекрытием краев кромок на 10-15 см, без морщин и складок.

- Очищают область шва от влаги, пыли, грязи, любого рода мусора.

- Сварочный аппарат с заданными режимами сварки устанавливают в начало шва и включают его. Перемещаясь вдоль кромок уложенных полотнищ, выполняется сварка.

Экструзионная сварка

Экструзионная сварка требуется в местах стыков трех полотнищ геомембраны, при латке геомембраны и в труднодоступных для контактной сварки местах. При эструзионной сварке происходит подача (под давлением) расплавленного полимера в зону сварки. Свариваемые поверхности переходят в вязкотекучее состоя-

ние и за счет давления расплава происходит сварка. В качестве присадочного материала используется полимерный пруток. Для улучшения гомогенизации расплава производит предварительный образец свариваемых поверхностей.

При выполнении экструзионной сварки необходимо соблюдать следующую последовательность операций:

- Полотнища геомембраны укладывают внахлест с перекрытием краев кромок на 10-15 см, без морщин и складок.
- Перед началом сварки сварочный аппарат должен быть освобожден от расплава.
- Очищают область шва от влаги, пыли, грязи и мусора.
- Осуществляют временную прихватку полотнищ аппаратом горячего воздуха.
- Поверхность листа должна быть обработана абразивным инструментом минимум на 10 мм от края шва не ранее чем за 0,5 часа до начала сварки. Концы всех соединений, выполненных не более 5 мин назад, перед началом новых сварочных работ должны быть отшлифованы. Глубина шлифовки не должна превышать 10% от толщины листа.
- Производиться сварка.

Крепление краев полотен геомембран к грунтовой поверхности в анкерной траншее

Экскаватор-погрузчиком производится обратная засыпка траншеи, где ранее был уложен край полотнища геомембраны и зафиксирован временным пригрузом. Процесс обратной засыпки производиться под наблюдением двух работников, которые следят за тем, чтобы не было повреждении или загибов геомембраны в момент обратной засыпки, а также по мере необходимости лопатами производят разравнивание поверхности засыпанной траншеи.

Вспомогательные работы

Производится выгрузка рулонов с кузова грузового автомобиля.

Обеспечивают раскладку рулонов геомембран на точки откуда они будут раскатаны согласно общему плану.

Заключительные работы

В конце смены рабочие выполняют очистку рабочих мест от строительного мусора, очищают инструмент и приспособления и сдают их на склад.

Система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг)

Гидротехнические решения по противофильтрационному экрану чаши расширения №1 хвостохранилища приведены в комплекте чертежей 207.3-1-1-ГР2.

Проектом предусмотрены мероприятия по контролю за состоянием сооружений хвостохранилища и влиянием его на подземные и поверхностные воды:

- система пьезометрических створов для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбе проектируемого хвостохранилища, а также для обнаружения фильтрации через тело дамбы;

- установка пьезометров (13 шт.) в створах СН-1, СН-2, СН-3, СН-4, СН-5, СН-6, СН-7, СН-8, СН-9, СН-10, СН-11;

- система контрольных марок (реперов) для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого хвостохранилища. Контрольные марки предусмотрены для возможности выполнения инструментальных замеров за смещениями и осадками ограждающей дамбы;

- установка контрольных марок-реперов (27 шт.) в створах №1-11 для мониторинга деформаций дамбы хвостохранилища, включая контроль вертикальных и горизонтальных перемещений;

Расположение приборов смотреть комплекты чертежей 207.3-1-1-ГР и 207.3-1-0-АСМ.

На каждый пьезометр, после его установки организацией, выполнявшей установку, разрабатывается и передается службе эксплуатации и проектной организации, выполняющей авторский надзор за эксплуатацией, паспорт, с графическим и текстовым отображением фактической конструкции, глубин установки фильтров и датчиков, абсолютной отметки, отметки появления воды, фактически подсеченными при бурении инженерно-геологическими элементами и т.д.

Для наблюдения в режиме реального времени за состоянием хвостохранилища, предусмотрена установка 12 камер видеонаблюдения (комплект чертежей НВН).

Для наблюдения за уровнем и химическим составом грунтовых вод за пределами ограждающей дамбы хвостохранилища на границе санитарно-защитной зоны проектом первой очереди строительства предусмотрены мониторинговые скважины.

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов должен производиться специализированной организацией.

Для обеспечения безаварийной эксплуатации хвостохранилища организуется мониторинг за показателями их состояния в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 349 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов» (далее Правила).

Производственный контроль и наблюдения за состоянием хвостохранилища организовывается с начала их возведения и продолжается в течение всего периода эксплуатации.

Натурные наблюдения за состоянием ограждающих дамб и плотин включают инструментальный контроль, с использованием установленных на них контрольно–измерительных приборов.

Для проведения натурных наблюдений (мониторинга) организовывается группа натурных наблюдений службой мониторинга, которая ставит в известность лиц контроля о выявленных недостатках и в случае непринятия мер по их устранению информирует руководство организации.

Натурные наблюдения включают:

1) проверку соответствия контролируемых параметров их предельно допустимым значениям;

2) контроль соблюдения технологии заполнения и намыва с заполнением Журнала квартального контроля намыва дамбы в соответствии с формой 1 приложения 9 к Правилам;

3) геотехнический контроль качества намываемых хвостов с заполнением Журнала наблюдений за характеристикой пульпы, подаваемый на намыв, в соответствии с формой 2 приложения 9 к Правилам;

4) контроль качества поступающих осветленной, дренажной воды и отходов в хвостохранилище с заполнением Журнала контроля качества хвостов, намытых в хвостохранилище, в соответствии с формой 3 приложения 9 к Правилам;

5) контроль уровня воды и отходов в хвостохранилище с заполнением Журнала наблюдений за уровнем воды в пьезометрах в соответствии с формой 4 приложения 6 к Правилам;

6) контроль состояния всех систем сооружения с заполнением Журнала визуальных наблюдений в соответствии с формой 5 приложения 9 к Правилам;

7) контроль вертикальных и горизонтальных деформаций ограждающих сооружений с заполнением Журнала контроля за вертикальными перемещениями и Журнала контроля за горизонтальными перемещениями в соответствии с формами 6 и 7 приложения 9 к Правилам;

8) контроль степени износа стенок пульповодов и состояние футеровки с заполнением Журнала измерений толщины стенок пульпопроводов в соответствии с формой 8 приложения 9 к Правилам;

9) контроль фильтрационного режима с заполнением Журнала замеров расхода фильтрационной воды в соответствии с формой 9 приложения 9 к Правилам;

10) контроль водного баланса хвостохранилища с заполнением Журнала наблюдений за уровнем воды в хвостохранилище в соответствии с формой 10 приложения 9 к Правилам;

11) контроль характеристик исходной пульпы с заполнением Журнала учета работы пульповыпусков в соответствии с формой 11 приложения 9 к Правилам;

12) контроль влияния хвостохранилища на окружающую среду.

Натурные наблюдения проводятся визуальными и инструментальными методами.

В журнал визуальных наблюдений заносятся сведения о недостатках, обнаруженных при осмотрах и обследованиях сооружений.

К журналу прикладывается план хвостохранилища, на котором отмечаются участки, где в процессе эксплуатации произошли нарушения в техническом состоянии сооружений, с указанием характера нарушения и даты. Обнаруженные дефектные места обозначаются знаками, по которым они могут быть легко найдены.

При инструментальных наблюдениях производятся:

1) ежемесячная проверка привязки нуля водомерной рейки;

2) периодический геодезический (маркшейдерский) контроль за осадками и смещениями сооружений и их оснований, а также за геометрическими параметрами сооружений;

3) измерения наложения уровня фильтрационных вод в теле и уровня подземных вод в основании сооружений.

Допускается проведение инструментальных наблюдений специализированными службами организации, которые сравнивают измеренные величины с заданными в проектной документации параметрами и критериями безопасной эксплуатации сооружений. По результатам наблюдений устраняются выявленные отступления от проектной документации.

Геодезический (маркшейдерский) контроль включает:

1) геодезические измерения планового и высотного положения, установленного контрольно-измерительным прибором;

2) периодические измерения осадок и смещений сооружений и их оснований, геометрических размеров сооружений;

3) периодические топографические съемки хвостохранилища.

Геодезические (маркшейдерские) измерения включают:

1) измерение планового и высотного положения контрольно-измерительных приборов, дамб и плотин относительно опорной геодезической (маркшейдерской) сети (не реже одного раза в три года);

2) проверка нуля водомерной рейки относительно опорного репера - ежегодно;

3) проверка опорных реперов от государственной геодезической сети - не реже одного раза в три года;

4) измерение осадок и смещений сооружений и их оснований - в соответствии с требованиями проектной документации;

5) периодичность выполнения топографической съемки хвостохранилища – 2 раза в год.

Вести геодезические съемки следует 2 раза в год (осень, весна). При съемках вести особый контроль над смещениями (горизонтальными и вертикальными) оградительных дамб и их просадке.

Кроме предусмотренных проектной документацией наблюдений, хвостохранилища не реже чем два раза в год подвергаются комиссионным осмотрам:

1) весной, перед прохождением паводка, в целях проверки готовности к эксплуатации в паводковый период;

2) осенью в целях проверки состояния и подготовки к нормальной эксплуатации в осенне-зимний период.

Комиссия создается приказом организации.

По результатам осмотра хвостохранилища комиссия принимает решение, которым определяются сроки исполнения предложенных ею мероприятий.

Технический отчет не позднее первого квартала следующего года направляется в проектную организацию, которая в месячный срок дает заключение о состоянии хвостохранилища и рекомендации по дальнейшей ее эксплуатации.

Пульпопровод

Технологические решения по устройству пульпопровода приведены в комплекте чертежей 207.3-1-2-ТК.

Настоящий проект предусматривает увеличение насыпи дамбы до высотной отметки гребня дамбы 1152 м и увеличение общей ёмкости хвостохранилища до

27,67 млн м³, а также монтаж системы транспортировки хвостов по вновь проектируемому гребню дамбы, и сброс хвостов в увеличенную чашу хвостохранилища.

Описание существующей ситуации

В настоящее время гребень существующей дамбы хвостохранилища находиться на отметке 1143 м., и устроена система самотечной гидротранспортировки отходов обогащения от обогатительной фабрики до хвостохранилища, состоящая из трубопроводов и Станции гашения энергии.

Станция гашения энергии установлена для исключения потенциального накопления энергии, регулировки ускорения потока и минимизации износа трубопровода, на магистральной трубе, транспортирующей хвосты, вследствие большой разницы высот - 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем.

В системе гидротранпортировки отходов (пульпы) предусмотрены два надземных трубопровода:

- Аварийный резервный пульпопровод выполнен из труб стальных сварных диаметром Ø480×14мм., ГОСТ 8732-78, от обогатительной фабрики до хвостохранилища;

- Основной рабочий пульпопровод, выполненный из труб стальных сварных диаметром Ø480×14мм., ГОСТ 8732-78, проложенный на участке от обогатительной фабрики до Станции гашения энергии, и от Станции гашения энергии до дамбы хвостохранилища, и далее по гребню дамбы водохранилища.

От основного рабочего пульпопровода, проходящего по гребню дамбы предусмотрены ответвления для устройства выпусков пульпы в чашу хвостохранилища. Выпуски из пульпопровода выполнены из полиэтиленовых труб Ø280х16,6мм., ГОСТ 18599-2001. Выпуски расставлены через 50 м. Всего 32 выпуска.

После возведения дамбы хвостохранилища согласно проектным решениям настоящего проекта Расширения №1, трубы аварийного выпуска расположенные в пределах зоны затопления хвостохранилища, в том числе: основной трубопровод и ответвления, ранее размещённые на гребне существующей дамбы, подлежат демонтажу. Демонтированные трубы и арматуру следует передать на склад Заказчика.

Основные проектные решения

Настоящий проект Расширения №1 существующего хвостохранилища предусматривает увеличение насыпи гребня дамбы до отметки - 1152 м, с максимальным уровнем заполнения до отметки 1150 м., и общей ёмкостью 27,67 млн м³ (включая объём существующего хвостохранилища). Настоящий подраздел проекта представляет собой рабочие чертежи системы гидротранспортировки хвостов с учетом увеличения насыпи дамбы до отметки 1152 м.

Настоящим проектом предусматривается демонтаж существующего трубопровода аварийного выпуска в пределах зоны затопления хвостохранилища и монтаж аварийного выпуска в хвостохранилище из труб стальных сварных диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78. Так же проектом предусматривается демонтаж существующего основного выпуска размещенного на существующем гребне дамбы и сбросных выпусков в чашу хвостохранилища, и монтаж новых труб по вновь про-

ектируемому гребню дамбы хвостохранилища, и сбросных выпусков в чашу хвостохранилища Расширения №1.

Основной выпуск пульпы предусмотрен из труб стальных сварных диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78, которые прокладываются по планировочной поверхности земли, по гребню дамбы, на опорах. Для предотвращения нежелательных термических деформаций на пульпопроводах предусмотрена расстановка компенсаторов через 250м по трассе - всего 14 шт. Перед компенсатором на расстоянии 1,5 м устанавливается направляющая опора трубы, а через 1,5 м после него — неподвижная опора. Кроме того, опоры под трубу устанавливается через каждые 4 м. На торце (в конце) распределительного пульпопровода устанавливается фланцевая заглушка.

Существующая система первой очереди включает 32 выпуска. В рамках расширения №1 после демонтажа участков существующей системы, попада-ющих в зону затопления, предусматривается устройство новой распредели-тельной системы с 65 выпусками.

Для подачи пульпы в чашу хвостохранилища предусмотрено устройство наземных выпусков из основного пульпопровода Ø480×14 мм. Выпуски из пульпопроводов предусматриваются из полиэтиленовых труб Ø280х16,6мм ГОСТ 18599-2001 (Трубы напорные из полиэтилена). Выпуски расставлены через 50 м. Всего 65 выпусков. Заполнение хвостохранилища предусмотрено поочередно работающими группами выпусков из распределительного пульпопровода, в каждой группе по 5 выпуска. Между группами выпусков на пульпопроводе устанавливается разделительная запорная арматура с ручным приводом (шиберные задвижки) Ø450 мм - всего 12 шт. Каждый выпуск оснащен запорной арматурой (шиберные задвижки) Ø250 мм - всего 65 шт. Количество выпусков в группе определялось необходимостью равномерного заполнения емкости хвостохранилища вдоль ограждающих дамб, созданием пляжей и обеспечением достаточной длины пути осветления пульпы.

Во избежание нарушения целостности противофильтрационного экрана из геомембраны, предусматривается укладывать выпуски на «фартук» из геомембраны.

Перед остановкой пульпопровода его необходимо промыть, объемом промывочной воды 1100 м3/час и временем промывки не менее 1 часа. Опорожнение магистральных и распределительных пульпопроводов осуществляется через выпуски в проектируемое хвостохранилище.

Способ соединения трубопроводов.

Трубы стальные сварные диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78, соединяются сваркой.

Трубы ПЭ100 SDR17-280х16.6 мм соединяются термосваркой (горячим методом плавления). Соединения труб с запорной арматурой и компенсаторами, и тройниками осуществляется фланцевыми соединениями.

Защита стальных трубопроводов от коррозии.

Антикоррозийная защита стальных труб:

- грунтовочное покрытие — эпоксидная цинк-наполненная краска, наносится в два слоя, общая толщина — не менее 80 мкм;
- финишное покрытие — алифатическая полиуретановая эмаль, также в два слоя,

общая толщина — не менее 80 мкм;
Общая толщина антикоррозионного покрытия — не менее 160 мкм.

Все стальные трубопроводы перед нанесением изоляции должны быть очищены от окалины, грязи и обезжирены. Антикоррозионное покрытие наносить в соответствии с требованиями производителя.

Все работы по устройству противокоррозийной защиты должны производиться в комплексе с основными работами по монтажу и укладке трубопроводов.

Перед монтажом трубопровода необходимо проверить чистоту внутренней поверхности всех элементов трубопровода; при необходимости провести очистку.

Трубы, фасонные части и арматура должны устанавливаться соосно, с плавным и естественным сопряжением, без возникновения дополнительных напряжений от перекосов.

Трубопровод осветлённой воды

Настоящий проект предусматривает увеличение насыпи дамбы до высотной отметки гребня дамбы 1152 м и увеличение общей ёмкости хвостохранилища до 27,67 млн м³, а также монтаж системы транспортировки хвостов по вновь проектируемому гребню дамбы, и сброс хвостов в увеличенную чашу хвостохранилища. Настоящий подраздел проектной документации представляет собой рабочие чертежи сооружений оборотного водоснабжения хвостохранилища Расширения №1. В состав сооружений оборотного водоснабжения входят: плавучая насосная станция, съезд (эстакада) Расширения №1 и трубопровод оборотной воды.

- Плавучая насосная станция использует существующее оборудование.
- Съезд (рампа) Расширения №1 представляет собой продолжение и надстройку существующего съезда (рампы).
- Трубопровод оборотной воды предусматривает перенос существующего трубопровода, расположенного в зоне затопления хвостохранилища, на рампу Расширения №1, и за пределы зоны затопления.

Таблица 1.23 – Основные показатели, Трубопровод осветленной воды

Наименование системы	Расчетный расход воды		
	м3/сут	м3/час	л/сек
Трубопровод осветленной воды	17 040	710	197,28

Описание существующей ситуации

В настоящее время гребень существующей дамбы хвостохранилища находиться на отметке 1143 м., и устроена система самотечной гидротранспортировки отходов обогащения от обогатительной фабрики до хвостохранилища, состоящая из трубопроводов и Станции гашения энергии. В настоящее время существует система оборотного водоснабжения. В состав сооружений оборотного водоснабжения входят: плавучая насосная станция, съезд (рампа) и трубопровод оборотной воды от насосной станции первого подъема до насосной станции второго подъема и далее до обогатительной фабрики. Трубопровод осветленной оборотной воды предусмотрен из стальной трубы Ø426х6мм ГОСТ 10704-91.

Основные проектные решения

Настоящий проект относится к Расширению №1 хвостохранилища, с отметкой гребня дамбы - 1152 м, с максимальным уровнем заполнения до отметки 1150 м., и общей ёмкостью 27,67 млн м³ (включая объём первой очереди). Настоящий подраздел проекта представляет собой рабочие чертежи трубопровода осветленной воды от плавучей насосной станции до точки подключения к существующему трубопроводу, расположенному вне зоны затопления.

Настоящим проектом предусматривается демонтаж существующего трубопровода оборотного водоснабжения, выполненного из стальных труб Ø426×6 мм ГОСТ 10704-91, в пределах зоны затопления хвостохранилища и монтаж вновь проектируемого трубопровода из труб стальных сварных диаметром Ø426×6 мм., ГОСТ 10704-91 от точки 1 до точки 6, на рампе и за пределы зоны затопления. Так же, проектом предусматривается замена существующего трубопровода опорожнения Ø325×6 мм ГОСТ 10704-91, проложенного от существующего трубопровода до хвостохранилища.

Демонтированные трубопроводы, колодец и арматуру необходимо передать на склад Заказчика.

Участок корректировки трубопровода оборотной воды проходит от точки 1 до точки 6 трубопровода оборотной воды Расширения №1. Длина корректируемого участка составляет 1047 м; используется прямошовная сварная стальная труба Ø426×6 мм.

На участке прохождения по съезду, трубопровод укладывается надземно, на опорах, в теплоизоляции, из минеральной ваты толщиной 100 мм. После наклонной платформы труба прокладывается в траншее с учетом глубины промерзания грунтов. В близи места опуска трубопровода осветленной воды в траншею предусмотрено опорожнение в хвостохранилище. В месте опуска трубопровода в землю предусмотрена установка вантуза. После наклонной платформы труба прокладывается в траншее с учетом глубины промерзания грунтов.

На проектируемом участке трубопровода предусмотрено опорожнение и установка вантузов.

Зимой, после остановки насосной станции воду из трубопровода необходимо немедленно слить.

Указания по укладке трубопровода

На участке вдоль съезда: устанавливаются компенсаторы через каждые 100 м; на расстоянии 1,5 м до него устанавливается направляющая опора трубопровода, а 1,5 м после него — фиксирующая опора. Кроме того, через каждые 4 м устанавливаются опоры под трубопровод.

На остальных участках трубопровод укладывается в траншею на глубину не менее 1,67 м., до низа трубы.

Способ соединения труб

Компенсатор, вантуз и запорная арматура соединяется при помощи фланцев, остальные участки — сваркой.

Защита стальных трубопроводов от коррозии

Все стальные трубопроводы перед нанесением изоляции должны быть очищены от окалины, грязи и обезжирены. Антикоррозионное покрытие наносить в соответствии с требованиями производителя.

Для открытых (наружных) участков предусмотрено:

- грунтовочное покрытие — эпоксидная цинк-наполненная краска, наносится в два слоя, общая толщина — не менее 80 мкм;
- финишное покрытие — алифатическая полиуретановая эмаль, также в два слоя, общая толщина — не менее 80 мкм;

Общая толщина антикоррозионного покрытия — не менее 160 мкм.

Для стальных трубопроводов, проложенных в земле, выполнить наружную усиленную ленточно полимерно-битумную изоляцию общей толщиной 4,6 мм следующей конструкции (ГОСТ 9.602-2016):

а) грунтовка битумная или битумно-полимерная;

б) лента полимерно-битумная толщиной не менее 2мм (в два слоя);

в) обертка защитная полимерная с липким слоем толщиной не менее 0,6мм.

Все работы по устройству противокоррозийной защиты должны производиться в комплексе с основными работами по монтажу и укладке трубопроводов.

Перед монтажом трубопровода необходимо проверить чистоту внутренней поверхности всех элементов трубопровода; при необходимости провести очистку.

Трубы, фасонные части и арматура должны устанавливаться соосно, с плавным и естественным сопряжением, без возникновения дополнительных напряжений от перекосов.

Опоры труб должны быть надёжными, правильно расположенными, находиться в плотном контакте с трубой и быть жёстко закреплены.

Монтажный зазор компенсатора должен приниматься с учётом температуры на момент монтажа.

После завершения строительства трубопровода необходимо провести испытание под давлением в соответствии с действующими нормами.

Гидравлическое испытание на давление выполнить с установкой заглушек по торцам трубопроводов. Расчетную величину испытательного давления для стальных труб принять с коэффициентом 1,25 от рабочего давления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п.11.23 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

После завершения гидравлических испытаний необходимо восстановить противокоррозийную изоляцию в местах стыков между монтажными элементами.

Автоматическая система мониторинга

Альбом архитектурно-строительных решений 207.3-1-0-АС представляет собой решения по обеспечению проектного положения кабельной продукции автоматической системы мониторинга дамбы хвостохранилища.

Конструкция опоры представляет собой бетонную опорную подушку ОП5 по серии 3.006.1-8 (выпуск 3.1), к которой фиксируется на сварном соединении стойка высотой 400 мм из профиля квадратного сечения 80х3 по ГОСТ 30245-2013. Для обеспечения жесткости соединения стойки с опорной подушкой предусмотрены фасонные элементы из пластины толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015. Для предотвращения попадания атмосферных осадков в полость стойки проектом предусмотрен монтаж внутренних заглушек 80х80 мм по ГОСТ 16338-85.

Под опорной подушкой предусмотрен прослой щебня (подготовка) фракции 5-20 мм толщиной 100 мм с размерами в плане 0,85 х 0,75 м. Шаг опор принят не более 2м согласно данным раздела АСМ.

Для предотвращения коррозии строительных конструкций опорные подушки предусмотрены из бетона класса С16/20 (В20), W4, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Наружные поверхности опорных подушек необходимо обмазать холодной битумной мастикой за 2 раза (противокапиллярная изоляция). Металлические конструкции должны быть окрашены эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по одному слою грунтовки ГФ-020 по ГОСТ 25129-2020.

Технологические дороги

Проектом предусматривается строительство патрульной дороги №1, заезда 1.1 к рампе, заездов 1.2, 1.3 к дамбе хвостохранилища расширение №1.

Параметры дороги приняты согласно СП РК 3.03-122-2013 Промышленный транспорт.

Основные технические нормативы для проектирования продольного и поперечного профиля, плана дороги приняты по нормам и положениям СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

В соответствии с пунктом 7.1.2 СП РК 3.03-122-2013 категория дороги - IV-в.

Дорожная одежда предусмотрена переходного типа.

Протяженность патрульной дороги №1 - 5128.29 м. Ширина проезжей части - 4,5 м, ширина обочины- 1,0 м.

Протяженность заезда №1.1 - 32.33 м. Ширина проезжей части - 4,5 м, ширина обочины- 1,0 м.

Протяженность заезда №1.2 - 44.73 м. Ширина проезжей части - 4,5 м, ширина обочины- 1,0 м.

Протяженность заезда №1.3 - 84.23 м. Ширина проезжей части - 4,5 м, ширина обочины- 1,0 м.

Указания к производству работ по устройству подъездных дорог

1. Перед началом строительства автодороги должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выноска и закрепление на местности геодезическими знаками проектные оси дороги;
- предварительная подготовка (срезка и удаление кустарника и мелколесья, корчевка пней, уборка крупных камней).

2. Строительство автодороги, выполнять в следующей технологической последовательности:

- подготовка основания (осушение, измельчение дернины и снятие плодородного слоя почвы, выравнивание и уплотнение основания, устройство землевозных дорог, разравнивания, доувлажнения и уплотнения.);
- возведение насыпи (разработка, отсыпки, транспортировка, укладка, разравнивание и уплотнение грунта, планировка откосов);
- рекультивация придорожной полосы.

3. Строительство автодороги следует вести насыпным способом.

4. Плодородный слой почвы рекомендуется снимать бульдозером, а на участках с плохой проходимостью - экскаватором-драглайном на уширенном гусеничном ходу.

5. При возведении автодороги необходимо соблюдать следующие правила:

- отсыпка грунта производится с опережением по высоте на один слой;

уплотнение грунта необходимо производить при оптимальной влажности;

- при избыточной влажности грунта следует провести его подсушку во временных отвалах или в насыпи;

- при недостаточной влажности грунты необходимо увлажнять в местах разработки, а песчаные - в отсыпаемом слое с помощью поливочно-моечных машин;

- грунт в насыпь следует вносить послойно с учетом наименьшего его перемещения при разравнивании;

- грунт должен разравниваться горизонтальными слоями. Разравнивание грунта по всей площади насыпи производится бульдозером до высоты заданного слоя, а глинистый - с уклоном 0,005 в сторону внешнего откоса.

6. Толщина уплотняемого слоя грунта выполняется постоянными по толщине слоями 0,2-0,3 м, без волнистости от краев к середине с тщательным уплотнением, по всей длине отсыпаемого участка. Слои укладываются отдельными полосами вдоль дороги. Ширина полосы принимается кратной ширине захвата ведущих машин, используемых для укладки грунта. Число проходов необходимо назначать согласно СП и уточнять в производственных условиях (при опытном уплотнении). Наименьшее расстояние прохода уплотняющих машин от бровки насыпи должно быть 0,5 м.

7. Уплотнение грунта производится тяжелыми виброкатками. Уплотнение должно выполняться проходом уплотняющих машин вдоль насыпи с длиной захвата не менее 50 м. Каждый последующий проход (удар) уплотняющей машины должен перекрывать след предыдущего на 0,15 м.

8. Планировку откосов предусматривается выполнять экскаватором, оборудованным ковшом - планировщиком. Спланированные откосы уплотняются экскаватором, оборудованным вальцовой трамбовкой.

Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом вписывания вертикальных кривых с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 к продольному профилю.

Проектная линия принята с учётом необходимого возвышения бровки земляного полотна над уровнем снежного покрова.

На продольном профиле указаны грунты основания земляного полотна и проектные отметки по оси дороги.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

Земляное полотно

Конструкция дорожной одежды приведена на рисунке 1.9

На проезжей части принят двускатный профиль с поперечным уклоном – 30‰ от оси, на обочинах – 40‰.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги обеспечен продольными и поперечными уклонами к обочинам и по откосу насыпи на прилегающую территорию.

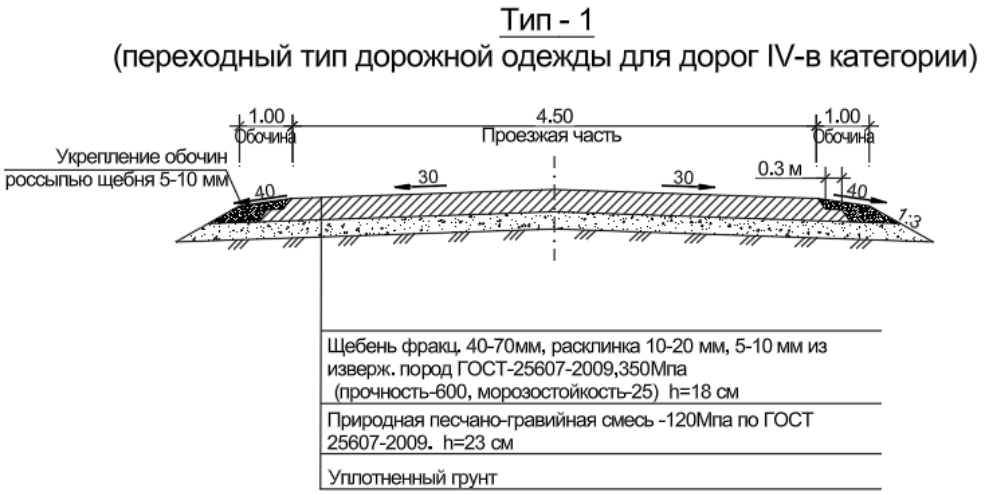


Рис 1.9 – Конструкция дорожной одежды

Производство работ в зимних условиях

Зимняя технология производства строительных работ основана, как правило, на обычной летней технологии, в которую вносятся коррективы, направленные на устранение вредных влияний отрицательных температур.

Для успешного выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях, площадка и объект строительства должны быть до наступления холодов или периода с отрицательной температурой тщательно подготовлены. Подготовка осуществляется согласно организационно-технических мероприятий подготовки производства строительства в зимних условиях.

К началу зимнего периода подготавливают парк строительных машин и механизмов к эксплуатации в зимний период.

Осуществляют подготовку к зиме существующих электроустановок и устройств, ремонтируют воздушные линии электропередачи, приводят в исправное состояние и утепляют постоянные и временные трубопроводы, изготавливают и укомплектовывают технологическую оснастку, оборудование и материалы для производства работ в зимних условиях.

Ремонтируют закрытые склады и навесы для хранения материалов, оборудования, инструмента в зимний период.

Организацию строительного производства в зимних условиях выполнять согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и соответствующих разделов СН РК, СП РК по видам выполняемых работ.

Земляные работы в зимний период

Земляные работы в зимний период производить в соответствии с указаниями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Для предохранения грунтов от промерзания расчетом обосновывается и выбирается способ уменьшения теплопроводности слоя грунта: вспахиванием и бо-

ронованием, перекрестным рыхлением, глубоким рыхлением, защитой теплоизоляционными материалами, искусственным обогревом грунта и т.д.

Без предварительного рыхления мерзлый грунт можно разрабатывать экскаватором с ковшом емкостью 0,5 м³ при толщине мерзлого грунта до 0,25 м, с ковшом емкостью 1м³ и более - слоем до 0,4 м.

Предэкскавационная подготовка мерзлого грунта оттаиванием применяется при производстве работ вблизи сооружений, когда возможны динамические нагрузки. Для достижения наибольшего эффекта от приведенной предэкскавационной подготовки грунтов их разрабатывают узким фронтом работ, работы ведут круглосуточно, без перерывов.

При замерзании грунтов на глубину более 0,5 м грунты предварительно рыхлят или нарезают на отдельные блоки с последующей разработкой экскаваторами.

Грунт для засыпки котлованов, пазух фундаментов и траншей должен быть талым, мерзлых комьев должно быть не более 15% от объема засыпки.

Монолитные бетонные и железобетонные работы в зимний период

Монолитные бетонные и железобетонные работы в зимний период (при отрицательных температурах воздуха) должны выполняться с соблюдением требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», а также в соответствии с рекомендациями инструктивно-нормативной документации по производству бетонных и ж/бетонных работ в зимний период.

Правилами СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 регламентированы значения прочности бетона к моменту возможного замерзания с учетом класса бетона и назначения конструктива по нагрузкам.

В практике строительства получили развитие следующие методы выдерживания и искусственного прогрева уложенного бетона с обеспечением требуемых температурно-влажностных условий твердения:

метод «термоса» и «термоса с противоморозными добавками неагрессивных к бетону и арматуре»;

искусственный обогрев - воздухом, электрообогревом;

искусственный прогрев - электродами, проводом ПНСВ;

периферийный обогрев с утеплением - фундаментные плиты;

комбинированные схемы прогрева и обогрева и т.д.

Экономическая и практическая целесообразность того или иного метода определяется при разработке ППР (проекта производства работ) или техкарты исходя из конкретных условий, вида конструкции и имеющихся технических средств.

При транспортировке, приемке и укладке бетонной смеси предусмотреть меры по максимальному сокращению теплопотерь бетонной смеси (утепление емкостей, кузовов автомашин (миксеров), повышение температуры смеси на заводе, укрытие мест приемки и зоны укладки и т.д.).

При укладке бетонной смеси до минимума сократить срок от приема укладки и начала прогрева бетона.

До укладки смеси опалубка очищается от снега, наледи, мусора и необходим ее прогрев.

Контроль за состоянием термообработки уложенной бетонной смеси заключается в проверке температуры и набора прочности бетона до заданной величины согласно проекта и требований СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013.

В процессе подготовки, укладки, выдерживания и завершения бетонных работ оформляется исполнительная документация (журналы, акты, протоколы проверки прочности, температурные листы, исполнительные съемки и т.д.), подтверждающие качество бетонных и ж/бетонных работ.

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, расходу тепло-электроэнергии, материалов и технических средств определяется согласно «Руководства по производству бетонных работ» Москва, Стройиздат, 1985 г., СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 и Проектом производства работ.

Мероприятия по антикоррозийной защите конструкций

На основании решений Правительства Республики Казахстан, Стандартов Единой системы защиты изделий и материалов от коррозии и преждевременного старения, в проекте предусмотрены меры по защите металлических и железобетонных конструкций от воздействия агрессивной среды, а именно устройство оклеенной и обмазочной изоляции на трубах и других железобетонных конструкциях, заглубленных в землю, а также применение дорожных знаков и указателей заводского изготовления с антикоррозийной защитой.

Контроль выполнения строительных работ

Контроль качества проводится в процессе всего периода строительных работ. Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны, и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. Производственный контроль качества строительно-монтажных работ включает:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемочный контроль.

При входном контроле строительных конструкций, изделий и материалов проверяется внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов, наличия паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных работ или производственных операций, что обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятию мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле проверяется соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы приложений СН РК 1.03-00-2022. «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», типовые технологические карты и схемы операционного контроля качества. Результаты операционного контроля фиксируются в журнале работ.

Схемы операционного контроля качества, как правило, должны содержать эскизы конструкций с указанием допустимых отклонений в размерах, перечни операций или процессов контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

При приемочном контроле производится проверка и оценка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением «Акта скрытых работ» на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства.

Продолжительность строительства

Нормативный срок продолжительности строительства объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» произведен согласно - СП РК 1.03-101-2013 (Часть I) с изм. от 06.11.2019г., СП РК 1.03-102-2014 (Часть II) с изм. от 01.01.2018г. и СН РК 1.03-01-2023 (Часть I), СН РК 1.03-02-2014* (Часть II) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Основными видами строительных работ, определяющими продолжительность строительства, являются:

- ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1;
- противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1;
- пульпопроводы;
- трубопровод осветленной воды;
- система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг);
- подъездные дороги.

Общая продолжительность строительства объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» принята согласно письму заказчика и составляет 21 месяц, в том числе подготовительный период 3 месяца.

Продолжительность строительства представлена в таблице 1.17.

Таблица 1.24 – Продолжительность строительства

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости							
	Общая	в том числе			2026		2027				2028	
		Подготовительный период	Монтаж оборудования		3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв
Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области	21	3	-	К	4	18	32	46	60	74	88	100

Согласно письму заказчика, начало строительства запланировано на сентябрь 2026г.

Фактическая продолжительность строительства будет зависеть от планируемой схемы финансирования проекта, поступления инвестиций и организации строительства.

Обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

При условии начала строительства в сентябре 2026 г. распределение инвестиции (%) по кварталам строительства составит:

по годам: на 2026г. - 18% , на 2027г.- 56%, на 2028г. - 26%

по кварталам: на 3 квартал 2026г. - 4%, на 4 квартал 2026г. - 14%, на 1 квартал 2027г. – 14 %, на 2 квартал 2027г. – 14 %, на 3 квартал 2027г. – 14 %, на 4 квартал 2027г. – 14 %, на 1 квартал 2028г. – 14 %, на 2 квартал 2022г. – 12 %

Календарный план

Календарный план строительства предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных и монтажных работ.

Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учёта состава и количества основных ресурсов, в первую очередь, рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства.

На основе календарного плана ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей.

Календарный план должен сопровождаться последовательностью технологических процессов и организационным распределением работ по исполнителям.

Таблица 1.25 – Календарный план строительсва

№ п/п	Наименование объектов и работ (подготовительный период, основной, пусковой и т.д.)	Продолжительность, мес.	Распределение объемов работ по периодам (по месяцам, кварталам, годам), тыс. тенге																				
			2026				2027												2028				
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1	Подготовительные работы	3																					
2	Расширение №1 хвостохранилища	21																					

1.5.3 Технико-экономические показатели

Таблица 1.26 – Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
I	**Хвостохранилище**		
1.	Площадь под хвостохранилище (с учетом наращиваемой дамбы, чаши и рампы расширения №1)	Га	241,885
2.	Расход подаваемой пульпы	$м^3/ч$	1111.0
3.	Отметка верха ограждающей дамбы	м	1152.0
4.	Высота оградительной дамбы	м	0-33.0
5.	Полезная (эксплуатационная) емкость хвостохранилища на отметке 1150.0 м (расширение №1), включая первую очередь	млн. $м^3$	24,61
6.	Отметка заполнения хвостохранилища	м	1150.0
II	**Контрольно-измерительная аппаратура**		
1.	Наблюдательные скважины (предусмотрено проектом первой очереди строительства)	шт.	4
2.	Пьезометры	шт.	31
3.	Контрольные марки	шт.	27
4.	Система GNSS слежения смещения створов для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб	шт.	22
5.	Пункт оперативного контроля смещения поверхности (режим реального времени) (видеонаблюдение)	шт.	12
III	**Наружные сети**		
1.	Протяженность пульпопровода Ø 480х14 мм до точки подключения	п.м	3407
2.	Протяженность трубопровода осветленной воды Ø426х6мм до точки подключения	п.м	1000
IV	**Автомобильные дороги**		
1.	Общая протяженность дорог (заезды, патрульные дороги)	км	5,290

1.5.4 Технологические решения

Технические решения по пульпопроводу и трубопроводу осветленной воды разработаны на основании:

- задания на проектирование от Заказчика;
- норм, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан:
- СН РК 3.04-01-2018, СП РК 3.04-101-2013 Гидротехнические сооружения,
- СП РК 3.03-122-2013, СН РК 3.03-22-2013 Промышленный транспорт,
- СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.

Пульпопровод

Технологические решения по устройству пульпопровода приведены в комплекте чертежей 207.3-1-2-ТК.

Настоящий проект предусматривает увеличение насыпи дамбы до высотной отметки гребня дамбы 1152 м и увеличение общей ёмкости хвостохранилища до 27,67 млн м³, а также монтаж системы транспортировки хвостов по вновь

проектируемому гребню дамбы, и сброс хвостов в увеличенную чашу хвостохранилища.

Описание существующей ситуации

В настоящее время гребень существующей дамбы хвостохранилища находится на отметке 1143 м., и устроена система самотечной гидротранспортировки отходов обогащения от обогатительной фабрики до хвостохранилища, состоящая из трубопроводов и Станции гашения энергии.

Станция гашения энергии установлена для исключения потенциального накопления энергии, регулировки ускорения потока и минимизации износа трубопровода, на магистральной трубе, транспортирующей хвосты, вследствие большой разницы высот - 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем.

В системе гидротранспортировки отходов (пульпы) предусмотрены два надземных трубопровода:

- Аварийный резервный пульпопровод выполнен из труб стальных сварных диаметром Ø480×14мм., ГОСТ 8732-78, от обогатительной фабрики до хвостохранилища;

- Основной рабочий пульпопровод, выполненный из труб стальных сварных диаметром Ø480×14мм., ГОСТ 8732-78, проложенный на участке от обогатительной фабрики до Станции гашения энергии, и от Станции гашения энергии до дамбы хвостохранилища, и далее по гребню дамбы водохранилища.

От основного рабочего пульпопровода проходящего по гребню дамбы предусмотрены ответвления для устройства выпусков пульпы в чашу хвостохранилища. Выпуски из пульпопровода выполнены из полиэтиленовых труб Ø280х16,6мм., ГОСТ 18599-2001. Выпуски расставлены через 50 м. Всего 32 выпуска.

После возведения дамбы хвостохранилища согласно проектным решениям настоящего проекта Расширения №1, трубы аварийного выпуска расположенные в пределах зоны затопления хвостохранилища, в том числе: основной трубопровод и ответвления, ранее размещённые на гребне существующей дамбы, подлежат демонтажу. Демонтированные трубы и арматуру следует передать на склад Заказчика.

Основные проектные решения

Настоящий проект Расширения №1 существующего хвостохранилища предусматривает увеличение насыпи гребня дамбы до отметки - 1152 м, с максимальным уровнем заполнения до отметки 1150 м., и общей ёмкостью 27,67 млн м³ (включая объём существующего хвостохранилища). Настоящий подраздел проекта представляет собой рабочие чертежи системы гидротранспортировки хвостов с учетом увеличения насыпи дамбы до отметки 1152 м.

Настоящим проектом предусматривается демонтаж существующего трубопровода аварийного выпуска в пределах зоны затопления хвостохранилища и монтаж аварийного выпуска в хвостохранилище из труб стальных сварных диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78. Так же проектом предусматривается демонтаж существующего основного выпуска размещенного на существующем гребне дамбы и сбросных выпусков в чашу хвостохранилища, и монтаж новых труб по вновь проектируемому гребню дамбы хвостохранилища, и сбросных

выпусков в чашу хвостохранилища Расширения №1.

Основной выпуск пульпы предусмотрен из труб стальных сварных диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78, которые прокладываются по планировочной поверхности земли, по гребню дамбы, на опорах. Для предотвращения нежелательных термических деформаций на пульпопроводах предусмотрена расстановка компенсаторов через 250м по трассе - всего 14 шт. Перед компенсатором на расстоянии 1,5 м устанавливается направляющая опора трубы, а через 1,5 м после него — неподвижная опора. Кроме того, опоры под трубу устанавливается через каждые 4 м. На торце (в конце) распределительного пульпопровода устанавливается фланцевая заглушка.

Существующая система первой очереди включает 32 выпуска. В рамках расширения №1 после демонтажа участков существующей системы, попада-ющих в зону затопления, предусматривается устройство новой распредели-тельной системы с 65 выпусками.

Для подачи пульпы в чашу хвостохранилища предусмотрено устройство наземных выпусков из основного пульпопровода Ø480×14 мм. Выпуски из пульпопроводов предусматриваются из полиэтиленовых труб Ø280х16,6мм ГОСТ 18599-2001 (Трубы напорные из полиэтилена). Выпуски расставлены через 50 м. Всего 65 выпусков. Заполнение хвостохранилища предусмотрено поочередно работающими группами выпусков из распределительного пульпопровода, в каждой группе по 5 выпуска. Между группами выпусков на пульпопроводе устанавливается разделительная запорная арматура с ручным приводом (шиберные задвижки) Ø450 мм - всего 12 шт. Каждый выпуск оснащен запорной арматурой (шиберные задвижки) Ø250 мм - всего 65 шт. Количество выпусков в группе определялось необходимостью равномерного заполнения емкости хвостохранилища вдоль ограждающих дамб, созданием пляжей и обеспечением достаточной длины пути осветления пульпы.

Во избежание нарушения целостности противофильтрационного экрана из геомембраны, предусматривается укладывать выпуски на «фартук» из геомембраны.

Перед остановкой пульпопровода его необходимо промыть, объемом промывочной воды 1100 м3/час и временем промывки не менее 1 часа. Опорожнение магистральных и распределительных пульпопроводов осуществляется через выпуски в проектируемое хвостохранилище.

Способ соединения трубопроводов

Трубы стальные сварные диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78, соединяются сваркой;

Трубы ПЭ100 SDR17-280х16.6 мм соединяются термосваркой (горячим методом плавления). Соединения труб с запорной арматурой и компенсаторами и тройниками осуществляется фланцевыми соединениями.

Защита стальных трубопроводов от коррозии

Антикоррозийная защита стальных труб: - грунтовочное покрытие — эпоксидная цинк-наполненная краска, наносится в два слоя, общая толщина — не менее 80 мкм; - финишное покрытие — алифатическая полиуретановая эмаль, также в два слоя, общая толщина — не менее 80 мкм;

Общая толщина антикоррозионного покрытия — не менее 160 мкм.

Все стальные трубопроводы перед нанесением изоляции должны быть очищены от окалины, грязи и обезжирены. Антикоррозионное покрытие наносить в соответствии с требованиями производителя.

Все работы по устройству противокоррозийной защиты должны производиться в комплексе с основными работами по монтажу и укладке трубопроводов.

Перед монтажом трубопровода необходимо проверить чистоту внутренней поверхности всех элементов трубопровода; при необходимости провести очистку. Трубы, фасонные части и арматура должны устанавливаться соосно, с плавным и естественным сопряжением, без возникновения дополнительных напряжений от перекосов.

1.5.5 Электротехнические решения

Рабочий проект наружное электроснабжение расширения №1 хвостохранилища разработан на основании задания на проектирование, технических условий №1 от 01.04.2026 г. выданные ТОО «Жетiсу Вольфрамы» и в соответствии с действующими на территории РК нормативными документами.

Проектом предусматривается строительство и демонтаж существующего КЛ-0,4 кВ, от существующего "КТП" РУ-0,4 кВ до вводно-распределительного устройства существующей плавучей насосной станции.

ЛЭП приняты в кабельном исполнении.

Прокладка кабелей осуществляется в земляных траншеях типа Т-4 на глубине 0,7 м с защитой по всей длине существующей ПНД трубой. В местах пересечения с инженерными коммуникациями на глубине от трубы 0,5 м и автодорогой кабельные линии прокладываются согласно типовой серии А5-92 в стальных трубах.

Все КЛ 0,4 кВ выполняются существующими кабелями марки ВБбШв-1.

Общая протяженность кабельных трасс - 0,553 км.

Демонтаж существующей сети электроснабжения предусмотреть ручным способом. Пригодные кабели и материалы использовать повторно. Непригодные или неиспользуемые кабели и материалы передать на склад Заказчика для дальнейшего решения.

Электроснабжение шкафа ШВН выполнено от существующего щита собственных нужд КТП №2 КН, с установкой автоматического выключателя на 1Р 10А. Кабель прокладывается в траншее согласно типовой серии А5-92, длиной 73 м,

Электроснабжение шкафа ШК выполнено от существующего щита собственных нужд плавучей насосной станции. Кабель прокладывается в траншее согласно типовой серии А5-92, длиной 33 м, а также по конструкции плавучей насосной станции длиной 40 м в ПНД трубе.

Заземление шкафов ШВН и ШК выполнено сталью полосовая 40х4мм, глубина заложения горизонтальных электродов 0,7 м от поверхности земли, вертикальных заземлителей 3 м.

Все монтажные работы производить в соответствии с ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и другими действующими в РК нормативными документами.

1.5.6 Характеристика существующего хвостохранилища

Существующее хвостохранилище построено и введено в эксплуатацию в соответствии с проектной документацией "Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты", заключение РГП "Госэкспертиза" № 18-0008/21 от 25.01.2021 г. разработанной для первой очереди строительства. Возведение ограждающей дамбы, противофильтрационных элементов, системы отвода фильтрационных вод и иных сооружений выполнено в соответствии с принятыми проектными решениями.

Ограждающая дамба, примыкающая к горизонтали поверхности на отметке 1143,0м (1-я очередь строительства), высота дамбы колеблется в интервале 0÷24,0м.

Ширина дамбы по гребню 6,0 м, заложение откосов – верхового 1:2 и низового – 1:2.5. Тело дамбы выполняется из грунта вскрыши рудного тела и пустой породы. Верх дамбы, для обеспечения проезда автотранспорта, крепится щебнем фракции 20-40мм толщиной 0,10 м, втрамбованным в грунт.

Предусмотрено устройство бермы шириной 3,0м на отметках 1133,0 м и 1123.0 м на верховом и низовом откосах.

Противофильтрационный слой, укладывается на верховом откосе дамбы (структура сверху вниз):

- геотекстиль 400 г/м2;
- геомембрана ГМ KGS Тип 4/1 - 1,5 мм (текстурированная, с одной стороны);
- бентонитовый мат AS 100 БМ KGS AS 100;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка толщиной 1,5 м.

Противофильтрационный слой, укладываемый в чаше хвостохранилища, сверху вниз:

- геотекстиль 400г/м2;
- геомембрана ГМ KGS Тип 1 - 1,5мм (гладкая с двух сторон);
- бентонитовый мат AS 100 БМ KGS AS 100;
- спланированное и уплотненное основание (выравнивающий слой из мелкозернистого песка толщиной 0,30 м - в местах выхода скальника на поверхность).

С внешней стороны хвостохранилища предусмотрено устройство нагорной канавы для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища (западная сторона). Перехватывающая траншея имеет трапециевидный профиль с шириной по дну 1 м. и полезной глубиной не менее 1 м, с боковыми откосами 1:1,5, длина составляет 3600 м, с переменным уклоном в зависимости от рельефа, в среднем порядка 3,3%0.

Для защиты от размыва траншеи поверхностными водами, предусмотрено крепление дна и откосов траншеи слоем бетона С20 толщиной 10 см.

На момент разработки настоящей проектной документации существующее хвостохранилище находится в эксплуатации. По результатам визуального обследования и анализа эксплуатационных данных признаков нарушения устойчивости ограждающей дамбы, деформаций откосов, повреждений противофильтрационного экрана, нарушения целостности геомембраны и геотекстиля, а также иных дефектов, способных повлиять на безопасную эксплуатацию сооружения, не выявлено.

Существующие конструктивные решения обеспечивают выполнение предусмотренных проектом функций. Геомембрана и защитные слои из геотекстиля находятся в работоспособном состоянии, признаков их смещения, разрушения или потери эксплуатационных свойств не установлено.

Эксплуатация хвостохранилища осуществляется в штатном режиме. Полученные результаты эксплуатации подтверждают работоспособность и эффективность принятых при строительстве первой очереди проектных решений.

Конструктивные решения по расширению разработаны с учетом положительного опыта эксплуатации существующего хвостохранилища, а также результатов инженерных изысканий.

Емкость хвостохранилища

Хвостохранилище относится к наливному типу хвостохранилищ с формированием пляжного участка внутри чаши хвостохранилища.

Отметка максимального заполнения емкости хвостохранилища 1-й очереди – 1141.0 м.

Отметка максимального заполнения емкости хвостохранилища расширения №1 – 1150.0 м.

Геометрическая емкость хвостохранилища определена средствами программного комплекса Autodesk Civil 3D по цифровой модели. Полезная (эксплуатационная) емкость принята по результатам расчета водного баланса с учетом возврата осветленной воды в систему оборотного водоснабжения и принятых в проекте потерь воды и использована при определении расчетного срока эксплуатации хвостохранилища.

Запас над максимальным уровнем заполнения до гребня дамб принят согласно расчетам – 2,0 м

Полезный (эксплуатационный) объем расширения №1 хвостохранилища (включая первый этап) составляет 24,61 млн м³.

Таблица подсчета емкости расширения №1 хвостохранилища до отметки 1150м представлена в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Таблица подсчета емкости расширения №1 хвостохранилища до отметки 1150м.

Отметка, м	Ёмкость хвостохранилища, м^3	Площадь зеркала, м^2	Полезный (эксплуатационный) объём хвостохранилища с учётом потерь воды, м^3
1141	11 295 854,00	1 237 341	9 730 420,00
1142	12 572 202,00	1 316 500	11 086 840,00
1143	13 928 212,00	1 394 299	12 585 428,00
1144	15 359 872,00	1 473 393	13 890 328,00
1145	16 871 669,00	1 551 401	15 401 852,00
1146	18 462 659,00	1 631 753	17 189 247,00
1147	20 133 438,00	1 710 447	19 105 289,00
1148	21 882 352,00	1 788 033	20 757 790,00
1149	23 707 993,00	1 863 903	22 587 993,00
1150	25 609 195,00	1 938 935	24 609 328,00

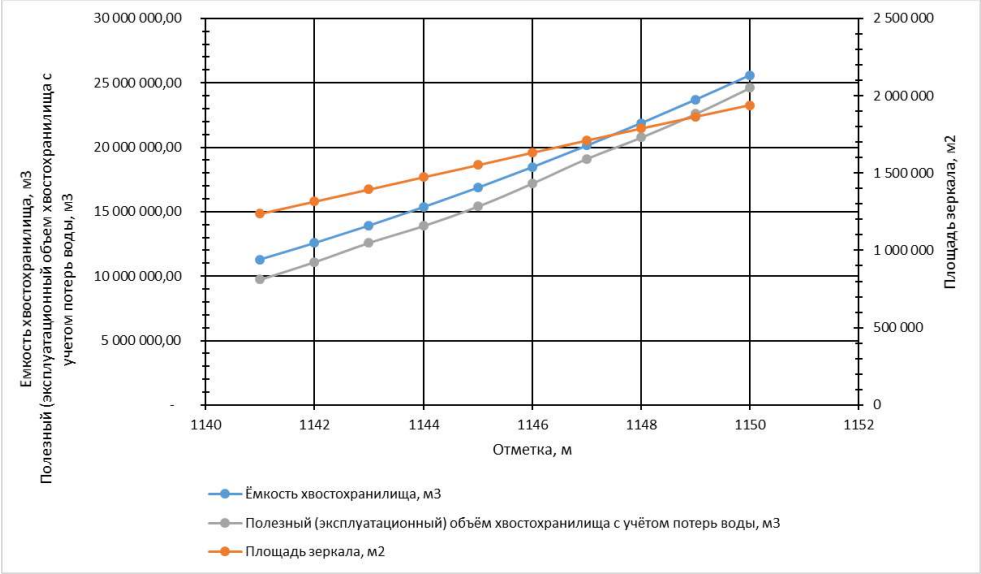


Рис. 1.10 Кривые зависимости площади зеркала, объёма

Ниже представлены кривые зависимости площади зеркала, объёма хвостохранилища и полезного объёма хвостохранилища с учетом потерь воды

1.5.7 *Рекультивация хвостохранилища. Ликвидационный фонд*

В соответствии с требованиями п. 16 статьи 350 Экологического кодекса Республики Казахстан и Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 августа 2022 года № 579).

Согласно статье 145 Экологического кодекса РК после прекращения эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, операторы объектов обязаны обеспечить ликвидацию последствий эксплуатации таких объектов в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

В рамках ликвидации последствий эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, должны быть проведены работы по приведению земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и (или) здоровья людей, охрану окружающей среды и пригодное для их дальнейшего использования по целевому назначению, в порядке, предусмотренном земельным законодательством Республики Казахстан.

В рамках проекта строительства 1-й очереди хвостохранилища были разработаны мероприятия по рекультивации хвостохранилища после окончания эксплуатации хвостохранилища с учетом расширения №1 и расширения №2 разработаны мероприятия по ликвидации и рекультивации хвостохранилища. Получено положительное заключение РГП «Госэкспертиза» № 18-0008/21 от 25.01.2021 г. (далее Проект). Основные проектные решения по ликвидации и рекультивации хвостохранилища были разработаны в составе проектной документации первой очереди с учетом последующего развития объекта. В рамках настоящего Отчета указанные решения приведены в объеме, необходимом для оценки возможных воздействий расширения №1 и определения способов восстановления окружающей среды после прекращения эксплуатации объекта.

На этапе планирования и проектирования полигона были приняты во внимание следующие аспекты:

- выбор правильного места размещения;
- проектирование ограждающей дамбы с учетом долгосрочной стабильности, используя соответствующие параметры проектирования и подходящие материалы;

Для рекультивации хвостохранилища, Проектом строительства предусмотрено в том числе, использовать верхний слой грунта (супесчаный грунт), снятый при проведении подготовительного периода. Склады супесчаного и растительного грунта (ПРС) находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Для рекультивации принята следующая конструкция: уплотненный супесчаный грунт, толщиной 0,5м с добавлением 10% растительного грунта в верхний слой толщиной 0,2м. По верху готового защитного слоя производится посев трав. Данная конструкция соответствует требованиям СН РК 1.04-14-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

Потребность в супесчаном грунте для рекультивации поверхности расширения №2 хвостохранилища согласно Проекту составило 1178, 275тыс.м3, а на складе супесчаного грунта, снятого при строительстве хвостохранилища находится 881,51 тыс.м3 (из них 56,87 м3 на наклонную платформу-дамбу) - недостающий объем 243,42тыс.м3 будет завозиться со склада супесчаного грунта, снятого при строительстве карьера, на расстоянии 7 км от хвостохранилища. В соответствие с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан владелец после рекультивации хвостохранилища осуществляет мониторинг фильтрата скважинами наблюдательной сети.

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих

Рабочий проект соответствует требованиям приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», приказа Министра

здравоохранения РК №72 от 03.08.2021 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», приказа Министра здравоохранения РК от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Все рабочие и ИТР, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию. При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности и охране труда всех работников.

К работе допускаются лица не моложе 18-ти лет прошедшие медицинское освидетельствование, получившие допуск к участию в производственных процессах.

Рабочие и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденными соответствующими государственными органами.

Рабочие места должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.061-81 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам».

Температура, влажность, скорость движения воздуха и содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Во всех отделениях вблизи рабочих мест должны быть оборудованы санитарные посты, укомплектованные аптечками, медикаментами и средствами для оказания первой доврачебной помощи.

Все производственные и подсобные помещения, установки, сооружения и склады должны быть обеспечены первичными средствами тушения пожара и пожарным инвентарем, количество этих средств и их содержание должны соответствовать СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание».

Обеспечение санитарных норм на период строительства

На этапе строительства объекта проживание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих-строителей и ИТР производится на основании договора оказания услуг, в зданиях существующего вахтового лагеря подрядчиков, который располагается севернее площадки строительства.

С целью обеспечения рабочих необходимыми санитарно-бытовыми условиями, для хранения спец. одежды, материалов и оборудования, а также для ведения непосредственно на участке организационных работ и контроля используются существующие коммунально-бытовые объекты Горно-перерабатывающего Комплекса ТОО «Жетіcу Вольфрамы».

Медицинское обеспечение организовывается в существующем медпункте на территории перерабатывающего комплекса и вахтового поселка, а на участке производства работ необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

Питание рабочих-строителей и ИТР в течении рабочей смены осуществляется в существующей столовой на территории перерабатывающего комплекса предприятия.

Существующие бытовые и общественного назначения помещения горно-перерабатывающего комплекса ТОО «Жетiсу Вольфрамы» оборудованы системами теплоснабжения, имеют индивидуальные аптечки с медикаментами, носилки и другие средства, для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям.

При проведении строительных работ на проектируемых объектах (разработка, погрузка, транспортировка грунтов, устройство насыпи, производство погрузо-разгрузочных работ, устройство дамб, планировка поверхности, производство бетонных и железобетонных, изоляционных, отделочных, электромонтажных работ) необходимо знать и строго соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», документов, регламентирующих внутренний распорядок Горно-перерабатывающего Комплекса ТОО «Жетiсу Вольфрамы» и прочих нормативных документов.

Целью мероприятий по технике безопасности является предупреждение несчастных случаев и заболеваний на проектируемых объектах.

Перед началом строительных и эксплуатационных работ все лица, привлекаемые к работам на проектируемых объектах, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности. Лица, прошедшие инструктаж, расписываются в специальном журнале.

На строительной площадке устанавливается противопожарный щит, оборудованный набором первичных средств пожаротушения (ящик с песком, лом, лопата, кирка, багор, огнетушитель).

Для сбора твердых бытовых отходов используется контейнер.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места в темное время суток освещаются в соответствии с СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок».

Обеспечение санитарных норм на период эксплуатации

В период эксплуатации хвостохранилища с целью обеспечения безопасности труда, необходимо руководствоваться «Правилами обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов», утвержденных Приказом №349 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года.

Порядок обеспечения промышленной безопасности по защите персонала следующий:

1. На сооружениях хвостохранилища, где предусмотрено постоянное дежурство обслуживающего персонала, для обогрева в зимний период и укрытия от дождя устраиваются бытовые помещения, расположенные не далее 300 м от места работы (насосных станций). Указанные помещения оборудуются средствами оперативной связи, столами, скамьями для сидения, умывальником, емкостью с питьевой водой, вешалкой для верхней одежды. Температура воздуха в помещениях для обогрева устанавливается не менее 20ºС. В случае расположения санитарно-бытовых помещений на расстоянии более 1 км от места постоянной

работы, рабочие доставляются на место работы и с места работы транспортом.

2. Рабочие, обслуживающие сооружения, обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. Организация обеспечивает стирку специальной одежды, починку обуви и специальной одежды.

3. Подразделение, которое занимается эксплуатацией хвостохранилища, обеспечивается пунктом первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта определяется проектной документацией. Если число рабочих указанного подразделения менее 100 человек, допускается медицинское обслуживание рабочих производить в ближайшем лечебном учреждении. Каждое бытовое помещение обеспечивается аптечкой первой медицинской помощи.

4. Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе людей в лечебном учреждении предусматривается оборудованная санитарная машина, использование которой для других целей не допускается.

В период эксплуатации хвостохранилища для дежурного персонала должны быть предусмотрены отапливаемые, электрифицированные и телефонизированные служебные (бытовые) передвижные помещения – вагончики. Температура воздуха в служебном помещении поддерживается на уровне не менее 20оС. Бытовые помещения обеспечиваются аптечкой первой медицинской помощи.

Рабочим, обслуживающим сооружения хвостохранилища, выдаются специальная одежда, специальная обувь, средства индивидуальной защиты, а также для работы в темное время суток – аккумуляторные светильники.

Работы на воде необходимо производить по наряду-допуску. Обслуживающий персонал плавучей насосной станции обеспечивается спасательными жилетами. На борту плавучей насосной станции должны находиться спасательные круги в количестве не менее двух штук, пеньковый канат, черпаки для вычерпывания воды.

При работе обслуживающего персонала на откосах дамб принимаются меры безопасности против скольжения и падения: использование стремянок, предохранительных поясов и других средств, обеспечивающих устойчивость персонала.

В зимнее время, перед производством работ на плотине, рабочие места очищаются от снега и льда. Не допускается без предварительного измерения толщины льда и сопоставления полученных данных с данными указанными в Требованиях промышленной безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций, проход по льду отстойного прудка и по замершим надводным отложениям хвостов.

При обслуживании системы гидравлического транспорта хвостов не допускается работа механизмов при снятом и неисправном ограждении, а также производство каких-либо операций на работающих механизмах.

При обслуживании водозаборных и водосбросных сооружений необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- осмотр и ремонт коллекторов выполнять звеном численностью не менее двух человек;
- необходимо проверять состав воздуха перед спуском людей в колодец или коллектор;
- спуск рабочего в водозаборные и дренажные колодцы допускается при условии нахождения на поверхности колодца двух человек и применения предохранительного пояса и пенькового каната, конец которого закрепляется за

спусковые скобы или стойки колодца;

- промерные работы с лодки следует производить бригадой в составе не менее двух человек в спасательных жилетах;
- не допускается становиться на борта или скамейки лодки и перегибаться за борт.

В период эксплуатации проектируемого хвостохранилища нельзя допускать хождение по территории хвостохранилища посторонних лиц, купание в отстойных прудах, использование воды из прудка-отстойника для хозяйственно-питьевых целей и водопоя животных.

В местах подъездов и возможных подходов к хвостохранилищу устанавливаются плакаты: «Опасная зона. Проход и въезд посторонним лицам запрещен!».

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

При проведении работ на Богуты предусматривается применение наилучших доступных технологий согласно Справочнику по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утв. постановлением Правительства РК от от 8 декабря 2023 года №1101.

Для намечаемой деятельности применимы положения Справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года №1101.

Проектными решениями предусматриваются технические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение и минимизацию воздействия хвостового хозяйства на окружающую среду, в том числе:

– гидравлическое транспортирование и размещение хвостов;

– возврат осветленной воды в оборотную систему водоснабжения обогатительной фабрики;

– устройство многослойного противофильтрационного экрана чаши и верхового откоса дамбы;

– контроль фильтрационного режима посредством пьезометрической и наблюдательной сети;

– контроль устойчивости и деформаций ограждающей дамбы;

– контролируемый намыв хвостов посредством распределительной системы пульпопроводов;

– поочередная работа групп пульповыпусков для равномерного формирования пляжей;

– производственный мониторинг состояния гидротехнического сооружения и компонентов окружающей среды.

При проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к типу используемого оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного

типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям между народных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На момент ввода предприятия в эксплуатацию все технологическое оборудование, используемое предприятием, будет находиться в должном техническом состоянии, что создаст необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования соответствуют противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудований с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудований являются:

• характер работ;

• производительность технологических оборудований;

• малоотходность или безотходность технологий;

• минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения (или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий.

Технологическое оборудовани е принят о по вс ем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого.

Согласно плану технических мероприятий снижение выбросов загрязняющих веществ от технологических мероприятий составит на 2026 г. составит 219,8688 тонны, на 2027г.- 405,624 тонны, на 2028 г.-. 200,6194 тонны.

В целях снижения воздействия на окружающую среду от производственной деятельности предприятия предусмотрено применение следующих наилучших доступных техник (НДТ):

Система экологического менеджмента

- определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование производства со стороны руководства;

- планирование и реализация необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями. Внедрение процедур, в которых особое внимание уделяется: структуре и ответственности, подбору кадров, обучению, осведомленности и компетентности персонала, коммуникации, вовлечению сотрудников, документации, эффективному контролю технологического процесса, программам технического обслуживания, готовности к

чрезвычайным ситуациям и ликвидации их последствий, обеспечению соблюдения экологического законодательства;

- отслеживание разработки экологически более чистых технологий.

Управление энергопотреблением

- применение энергосберегающих осветительных приборов;
- применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности.

Мониторинг выбросов

- выполнении мониторинга атмосферного воздуха основное внимание должно уделяться состоянию окружающей среды в зоне активного загрязнения (для источников загрязнения атмосферы), а также в зоне воздействия в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства.

Управление водными ресурсами

- отказ от использования питьевой воды для производственных линий;

Шум

- регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств;

Снижение эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух

- определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли;
- применение большегрузной высокопроизводительной горной техники;
- пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой.

Управление отходами

- Проектом предусмотрена разработка и реализация программы управления отходами, интегрированной в общую систему экологического менеджмента предприятия. Программа будет включать идентификацию потоков отходов, учёт, минимизацию образования, мероприятия по утилизации и безопасному размещению отходов, а также мониторинг соблюдения нормативов.

В соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» перечисленные НДТ, не носят нормативный характер и не являются исчерпывающими. Могут использоваться другие техники, обеспечивающие достижение технологических показателей, связанных с применением НДТ, при нормальных условиях эксплуатации объекта.

Технологические показатели потребления ресурсов должны быть ориентированы на внедрение НДТ, в том числе прогрессивной технологии, повышение уровня организации производства соответствовать наименьшим значениям (исходя из среднегодового значения потребления соответствующего ресурса) и отражать конструктивные, технологические и организационные мероприятия по экономии и рациональному потреблению.неорганизованным выбросам;

1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

В рамках реализации расширения №1 полная постутилизация существующего хвостохранилища, зданий и сооружений не предусматривается. Вместе с тем проектными решениями предусмотрен демонтаж отдельных элементов существующей инженерной инфраструктуры, попадающих в зону проектных работ и затопления.

Демонтажу подлежат участки существующего основного и аварийного пульпопроводов, распределительные выпуски, расположенные на существующем гребне дамбы, а также отдельные участки существующей кабельной линии 0,4 кВ. Демонтированные трубы, арматура, кабели и иные пригодные материалы передаются на склад Заказчика для повторного использования либо принятия дальнейшего решения об обращении с ними.

Образование отходов при демонтажных работах учитывается в случае признания демонтированных материалов утратившими потребительские свойства.

Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики полезной (эксплуатационной) емкостью 24,61 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных загрязняющих антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся (статья 39):

- нормативы допустимых выбросов;
- нормативы допустимых сбросов.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

Согласно п. 4 статьи 72 Отчет о возможных воздействиях должен содержать обоснование **предельных** количественных и качественных показателей эмиссий.

1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

Настоящий проект предусматривает увеличение насыпи дамбы до высотной отметки гребня дамбы 1152 м и увеличение полезной ёмкости хвостохранилища до 24,61 млн м³, а также монтаж системы транспортировки хвостов по вновь проектируемому гребню дамбы, и сброс хвостов в увеличенную чашу хвостохранилища.

На периоды строительства и эксплуатации данным проектом принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **000n** – для организованных источников и с № **600n** – для неорганизованных источников.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 18.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на периоды строительства и эксплуатации приведены в Приложении 17.

Специальные расчетные нормативы аварийных выбросов не устанавливаются. Возможные нештатные ситуации и меры по предотвращению/ликвидации их последствий рассмотрены в соответствующем разделе Отчета.

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу представлены в таблице 1.28-1.28.1

Таблица 1.28– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства:

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0001	Электростанция до 4 кВт
	0002	ТРК
	0003	Котел битумный
	0004	Компрессор
	0005	Агрегат сварочный с дизел. двиг.
Неорганизованные источники выбросов	6001	Снятие ПРС
	6002	Земляные работы
	6003	Площадка для хранения песка
	6004	Площадка для хранения ПГС
	6005	Площадка для хранения щебня
	6006	Покрытие битумом
	6007	Лакокрасочные работы
	6009	Сварочные работы электродами
	6010	Паяльные работы
	6011	Газовая сварка пропан-бутаном
	6012	Газовая резка легированной проволокой
	6013	Машина шлифовальная
	6014	Сверлильный станок
	6015	Переработка портландцемента
	6016	Переработка извести
	6017	Автотранспорт

Таблица 1.28.1– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0011	Дизельная осветительная мачта

Основными источниками загрязнения атмосферы на период строительства являются:

Источник 0001 – Электростанция передвижная, до 4 кВт. Освещение хвостохранилища предусмотрено от существующей мобильной передвижной дизельной осветительной мачты типа Atlas Copco HiLight V5+. Использование мобильной дизельной осветительной мачты Atlas Copco HiLight V5+ предусматривается для освещения территории при необходимости. Расход топлива стационарной дизельной установки составляет: за 2026 год 0,49 т, за 2027 год 1.521 т, за 2028 год 0,71 т.

При работе дизель-генератора выделяются следующие загрязняющие вещества азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы С12-С19.

Источник 0002 – ТРК. Заправка спецтехники на строительных площадках производится от ТРК. Количество отпускаемого нефтепродукта составляет 2026 год 117.32 м^3, 2027 год 365 м^{3,} 2028 год 169.5 м^3.Загрязняющими веществами являются углеводороды С12-С19 и сероводород.

Источник 0003 –Котлы битумные Расход топливо для работы котла составляет: 2026 год - 0.0074 т/год, 2027 год - 0.023 т/год, 2028 год - 0.011 т/год.

При работе котла выделяются следующие загрязняющие вещества азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, углеводороды С12-С19.

Источник 0004 **–** Компрессор. Расход дизельного топлива – 2026 год 0.225 т. 2027 год - 0.07 т/год, 2028 год - 0.325 т/год Выделяются организованно загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа). сера диоксид, углерода оксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, углеводороды предельные С12-С19.

Источник 0005 **-** Агрегат сварочный с дизел. Двиг. Расход дизельного топливо 2026 год - 0.722 т/год. 2027 год – 2,25 т/год, 2028 год – 1,04 т/год.

При работе дизель-генератора выделяются следующие загрязняющие вещества азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы С12-С19.

Источник 6001 **–** Снятие ПРС. Масса снятие ПРС 2026 году 474072 т/год. Снятие ПРС выполняется только в первый год строительства Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6002 **–** Земляные работы. Комплекс строительных процессов, включающий разработку (выемку) грунта, его перемещение, укладку и уплотнение Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6003 **-** Площадка для хранения песка. Площадь хранения песка 567 м2. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6004 **-** Площадка для хранения ПГС. Площадь хранения ПГС 5240 м2. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6005 **-** Площадка для хранения щебня. Площадь хранения ПГС 3614 м2. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6006 **-** Покрытие битумом. Время работы оборудования 150 ч/год. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Источник 6007 **-** Лакокрасочные работы. Покрасочные работы с использованием следующих материалов: Грунтовка ГФ-021 2026 год 0.0132 т, 2027 год 0.041 т, 2028 год 0.02 т. Грунтовка ХС-010 2026 год 0.963 т, 2027 год 3 т, 2028 год 1.4 т. Эмаль ПФ-115 2026 год 0.253 т, 2027 год 0.79 т,2028 год 0.365 т. Эмаль ЭП-773 2026 год 0.00023 т,2027 год 0.0007 т, 2028 год 0.00033 т. Лак БТ-577 2026 год 0.00441 т, 2027 год 0.014 т, 2028 год 0.0064 т. Растворитель Р-4 2026 год 0.00488 т, 2027 год 0.0152 т, 2028 год 0.007 т. Растворитель Уайт-спирит 2026 год 0.443 т, 2027 год 1.38 т, 2028 год 0.64 т. Во время рботы ЛКМ выделяется Диметилбензол, Метилбензол, 2-Этоксиэтанол, Бутилацетат, Пропан-2-он, Уайт-спирит, Взвешенные частицы.

Источник 6009 **-** Сварочные работы электродами. Расход сварочных материалов: Электрод МР-3 2026 год 547,5 кг/год, 2027 год 1703.3 кг/год, 2028 год 790.82 кг/год. Во время сварочных работ выделяется неорганизованно

загрязняющее вещество: Железо, Марганец и его соединения, Фтористые газообразные соединения.

Источник 6010 - Паяльные работы. Марка припоя: ПОС-30. Количество дней работы участка 2026 год 50 дней. Общее постов 1 шт. Количество дней работы участка 2027 год 100 дней. Общее постов 2 шт. Количество дней работы участка 2028 год 75 дней. Общее постов 1 шт. Во время Паяльные работы выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: Олово оксид, Свинец и его неорганические соединения.

Источник 6011 - Газовая сварка пропан-бутаном. Расход сварочных материалов 2026 год - 32.96 кг/год, 2027 году – 102,5 кг/год, 2028 году 47,6 кг/год.

Во время газовой сварки выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: Азота диоксид, Азот оксид.

Источник 6012 - Газовая резка легированной проволокой. Расход сварочных материалов 2026 год - 32.96 кг/год, 2027 году – 102,5 кг/год, 2028 году 47,6 кг/год.

Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: Азота диоксид, Азот оксид.

Во время газовой резки выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: Железо, Хром, Азота диоксид, Азота оксид, Углерод оксид.

Источник 6013 - Машина шлифовальная. Время работы 2026 году 200 ч/год. 2027 году 300 ч/год. 2028 году 200 ч/год. Кол-во 5 шт. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: взвешенные частицы и пыль абразивная.

Источник 6014 - Сверлильный станок. Время работы 2026 году 200 ч/год. 2027 году 300 ч/год. 2028 году 200 ч/год. Кол-во 2 шт. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: взвешенные частицы.

Источник 6015 - Переработка портландцемента. Суммарное количество перерабатываемого материала 2026 году 0.016 т/час, 2027 году 0.024 т/час, 2028 году 0.023 т/час. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6016 - Переработка извести. Суммарное количество перерабатываемого материала 2026 году 0.0006 т/час, 2027 году 0.0009 т/час, 2028 году 0.00084 т/час. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество – Кальций дигидроксид.

Источник 6017 - Автотранспорт. Перечень транспортных средств: автопогрузчики 4 шт, бульдозеры 9 шт, автобусы 2 шт, автокраны 2 шт, специализированные автомобили 11 шт, самосвалы 20 шт, экскаваторы 4 шт. Во время работ автотранспорта будут выделятся: Азота диоксид, Азота оксид, Сажа, Углерод черный, Углерод оксид, Керосин.

При проведении строительных работ определено 21 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованные и 16 неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Директивный срок строительства принят 21 месяц. Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства по годам составит:

- на 2026 год составит – 41,99285737 т/год;
- на 2027 год составит – 77,97030243 т/год;
- на 2028 год составит – 39,26479806 т/год;

Количество источников выбросов на период эксплуатации составит 1 единица (организованный источник). Всего выбросы на период эксплуатации на 2026-2034 гг. составят: 0,19999 т/год.

В штатном технологическом режиме хвосты поступают в хвостохранилище в виде водной пульпы. Заполнение осуществляется последовательно работающими группами пульповыпусков с формированием увлажненных пляжей. Эксплуатационной документацией предусматривается поддержание режима намыва, исключающего длительное нахождение значительных площадей высохших хвостов в пылящем состоянии. В связи с этим поверхность эксплуатируемого хвостохранилища в штатном режиме не рассматривается как постоянный источник организованных либо неорганизованных выбросов. Возможность пыления при нарушении технологического режима рассматривается в составе нештатных ситуаций, для предотвращения которых предусмотрены мероприятия по поддержанию влажности пляжей и регулированию работы пульповыпусков.

С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков.

Одной из возможных нештатных (аварийных) ситуаций является оголение пляжа на рабочем поле, причиной которого может стать нарушение технологии заполнения хвостохранилища или снижение уровня воды на рабочем поле. Последствием данной ситуации может являться снижение влажности намываемого материала ниже 10 % и увеличение запыленности атмосферного воздуха. Для предотвращения оголения пляжа предусматривается поддержание уровня воды на рабочем поле, обеспечивающего влажное состояние поверхности отложений.

В атмосферу на период строительство будут выбрасываться загрязняющие вещества 25 наименований 1- 4 класса опасности.

В атмосферу на период эксплутации будут выбрасываться загрязняющие вещества 8 наименований 1- 4 класса опасности, из них 2 вещества обладают при совместном присутствии эффектом суммации вредного действия и объединены в 1 группу суммации.

Перечень загрязняющих веществ на период строительства 2026-2028 гг., выбрасываемых в атмосферу представлен в таблице 1.29 – 1.31.

Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации 2026-2034 гг., выбрасываемых в атмосферу представлен в таблице 1.32.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 18.

Таблица 1.29 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,025013	0,01754	0,4385
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0004325	0,000947	0,947
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,000001188	0,0000594
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,0000027	0,009
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,0001875	0,125
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,0000714	0,00000907	0,000907
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,122581818	0,0240043	0,6001075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,019918758	0,003900855	0,06501425
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,005852778	0,001169276	0,02338552
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,042610098	0,006622512	0,13245024
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000121968	0,000017948	0,0022435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1306146	0,02764786	0,00921595
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,000219	0,0438
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,026375	0,0644947042	0,32247352
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,18519916667	0,4030558	0,67175967
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000128	2,9000000E-08	0,029
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,00001266667	0,00002622	0,00003746
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,035845	0,0780108	0,780108
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,001345378	0,000239917	0,0239917
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,07766416667	0,16904962	0,48299891
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,20555555556	0,5011085558	0,50110856
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,03627115958	0,014222221	0,01422222
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0575375	0,22187229	1,4791486
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	6,20897	40,411708	404,11708
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0078	0,0468	1,17
	В С Е Г О :						**7,19012969**	**41,9928574**	**411,988612**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.30 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,02773	0,03289	0,82225
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000913	0,002947	2,947
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,000002376	0,0001188
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,0000054	0,018
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,00025	0,16666667
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,000107	0,0000272	0,00272
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,123599578	0,0594624	1,48656
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,020084169	0,009662515	0,16104192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,005859928	0,003278025	0,0655605
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,042778266	0,01745474	0,3490948
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000121968	0,000055832	0,006979
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,13101214	0,0663747	0,0221249
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000211	0,000681	0,1362
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0625	0,20136908	1,0068454
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,43270833333	1,255624	2,09270667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000128	7,6000000E-08	0,076
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0000285	0,0000798	0,000114
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,08375	0,243024	2,43024
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,001345378	0,000656463	0,0656463
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,18145833333	0,5266318	1,50466229
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,47916666667	1,56150732	1,56150732
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0428886781	0,042075501	0,0420755
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,116525	0,5589192	3,726128
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	4,221	73,317124	733,17124
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0078	0,0702	1,755
	В С Е Г О :						**5,98182512**	**77,9703024**	**753,616482**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.31 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,02615	0,01992	0,498
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000634	0,001368	1,368
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,000001782	0,0000891
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,00000405	0,0135
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,0001875	0,125
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,000107	0,0000127	0,00127
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,123461178	0,03287324	0,821831
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,020061479	0,005342039	0,08903398
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,005899278	0,00168846	0,0337692
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,043703778	0,00956468	0,1912936
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000121968	0,000025956	0,0032445
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1332	0,0370679	0,01235597
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001467	0,0003163	0,06326
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,038125	0,093489528	0,46744764
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,26885611111	0,5859	0,9765
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000128	4,2000000E-08	0,042
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,00001741667	0,00003762	0,00005374
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,05203666667	0,1134	1,134
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,001345378	0,000346432	0,0346432
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,11274611111	0,24573762	0,70210749
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,29722222222	0,723842632	0,72384263
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,03787490032	0,020564801	0,0205648
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,077475	0,28497678	1,8998452
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,673	37,04133	370,4133
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0078	0,0468	1,17
	В С Е Г О :						**3,92022137**	**39,2647981**	**380,804952**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.32 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе проведения эксплуатации 2026-2034 гг.

Код	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК,	ПДКм.р,	ПДКс.с.,	ОБУВ,	Класс	Выброс	Выброс	Значение

ЗВ		мг/м3	мг/м3	мг/м3	мг/м3	опасности ЗВ	вещества с учетом очистки, г/с	вещества с учетом очистки, т/год, (М)	М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0062	0,0739	1,8475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,001	0,012	0,2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0005	0,0064	0,128
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0008	0,0097	0,194
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,0054	0,0645	0,0215
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	1,0000000E-08	0,00000012	0,12
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0001	0,00129	0,129
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0027	0,0322	0,0322
	В С Е Г О :						**0,01670001**	**0,1999901**	**2,6722**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Передвижные источники

Для выполнения различных работ по транспортировке применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Целью моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере является определение степени и дальности воздействия загрязняющих веществ на приземный слой воздуха территорий.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», (ОНД-86).

Климатические характеристики, использованные в расчете, представлены в таблице 1.4, а также в Приложении 3.

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 1 к Приказу МНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», № 168 от 28 февраля 2015 года;

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно списку «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 2 к вышеназванным гигиеническим нормативам.

При моделировании рассеивания принят расчетный прямоугольник со следующими данными:

- размеры 33804 х 18780 м;

- шаг сетки 1878 м;

- угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

Объект намечаемой деятельности – проектируемый.

Вычислением в программном комплексе ЭРА определены приземные концентрации вредных веществ в атмосфере и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фонового загрязнения.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышений ПДК по всем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны не выявлено, таблица 20.3. приложение 19.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации представлен приложение 19.

Результаты расчета рассеивания (карты-схемы) в год максимальной работы представлены в Приложении 19.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, нормативный размер санитарно-защитной зоны для хвостохранилища на период эксплуатации составляет не менее 1000 м. Поскольку предприятие является действующим и для него ранее установлена санитарно-защитная зона, пересмотр СЗЗ в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Ближайшая жилая зона село Кокпек (21,6 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Область воздействия объекта на период Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты согласно требованиям ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан не превышает размера нормативной санитарно-защитной зоны.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того, ближайший населённый пункт село Кокпек находятся на расстоянии 21,6 км от участка работ.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Анализ результатов расчета рассеивания на период эксплуатации показывает, что превышение предельно допустимых концентраций ($ПДК_{мр}$) на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Максимальные концентрации на границе СЗЗ будут наблюдаться по веществам:

- Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)20 – 0,879774 ПДК на границе СЗЗ.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ, выбросы которых создают наибольшие максимальные приземные концентрации на границе нормативной санитарно-защитной зоны и на границе селитебной территории в максимальной год представлены в приложении 19.

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях. Расчеты производились при теоретическом максимуме при одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация

загрязняющих веществ на границе санитарно-зашитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

1.8.2 Воздействия на водные ресурсы

Для целей питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовых нужд рабочих и обслуживающего персонала планируется доставлять бутилированную воду. Для водоотведения на территории устанавливаются биотуалеты, имеющие емкости для сбора с водонепроницаемыми дном и стенками, с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов. Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия.

На период эксплуатации:

В здании Станция управления хвостохранилища запроектированы системы водопровода и канализации. Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода, которая подается насосами Willo-PB-400EA (Q=0,3 м3/час H=15m) из полиэтиленовой емкости, установленной в том же помещении.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и электрическому водонагревателю.

Район проектирования не представлен поверхностными водными объектами непосредственно в пределах площадки намечаемой деятельности. Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Ближайший доступный по условиям рельефа участок реки Чарын расположен на расстоянии около 25 км, река Или - на расстоянии около 40 км к северу от месторождения. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается. Для предотвращения загрязнения водной среды проектом предусмотрены нагорная канава для сбора и отвода поверхностных вод, противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, противофильтрационные решения по дамбе и система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод. Принимаемые превентивные меры позволяют исключить возможность загрязнения поверхностных водных объектов района.

Согласно ответу Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области участок не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону. В базе данных АИС ГЗК на данном участке не установлены водоохранная зона и водоохранная полоса.

В случае забора и (или) использования водных ресурсов из поверхностных и подземных источников в дальнейшем будет предусмотрено оформление разрешения на специальное водопользование в соответствии статьи 66 Водного Кодекса РК.

На период строительства:

Хозбытовые нужды на период строительства: Объемы водопотребления по предприятию зависит от количества персонала, занятого на производстве. Максимальное предполагаемое количество персонала, которое будет задействовано при эксплуатации – 35 человек. Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды на период строительства составит – 319,4 м3/год.

На технические нужды, Снабжение технической водой 27550 м3 осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия.

Потребность в технической воде на период строительства обеспечивается без организации нового водозабора из поверхностных или подземных водных объектов в рамках настоящего проекта. Техническая вода доставляется поливомоечными машинами из разрешенных источников водоснабжения предприятия либо подрядной организации на основании соответствующих договоров. Дополнительное специальное водопользование в рамках настоящего проекта не предусматривается.

На период эксплуатации:

В здании Станция управления хвостохранилища запроектированы системы водопровода и канализации. Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода, которая подается насосами Willo-PB-400EA (Q=0,3 м3/час H=15m) из полиэтиленовой емкости, установленной в том же помещении.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и электрическому водонагревателю.

Время эксплуатации – 365 дней,

Кол-во персонала задействованного на работах – 10 человек

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды на период эксплуатации составит – 91,25 м3/год.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (рельеф местности) отсутствуют. Сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается.

Рис. 1.11 - Ситуационная карта-схема планируемого участка с указанием ближайших жилых и водных объектов

1.8.2.1 Водоснабжение

На период строительства:

Хозбытовые нужды на период строительства: Объемы водопотребления по предприятию зависит от количества персонала, занятого на производстве. Максимальное предполагаемое количество персонала, которое будет задействовано при эксплуатации – 35 человек. Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды на период строительства 2026-2028 гг. составит – 319,4 м3/год.

На технические нужды, Снабжение технической водой на весь период строительство 27550 м3 осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия.

Потребность в технической воде на период строительства обеспечивается без организации нового водозабора из поверхностных или подземных водных объектов в рамках настоящего проекта. Техническая вода доставляется поливомоечными машинами из разрешенных источников водоснабжения предприятия либо подрядной организации на основании соответствующих договоров. Дополнительное специальное водопользование в рамках настоящего проекта не предусматривается.

На период эксплуатации:

В здании Станция управления хвостохранилища запроектированы системы водопровода и канализации. Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода, которая подается насосами Willo-PB-400EA (Q=0,3 м3/час H=15m) из полиэтиленовой емкости, установленной в том же помещении.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и электрическому водонагревателю.

Время эксплуатации – 365 дней,

Кол-во персонала задействованного на работах – 10 человек

Ориентировочный объем потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды на период эксплуатации 2026-2034 гг. составит – 91,25 м3/год.

Таблица 1.33 - Баланс водоотведения и водопотребления

№	Наименование потребителя	Водопотребление, м^3		Водоотведение, м^3			
		Питьевая вода	Техническая вода	Безвозвратное потребление	Сброс в понижения рельефа местности	Сброс в изолированный септик	Сброс на сборник накопитель
На период строительства 2026-2028 гг.							
1	Хоз-бытовые нужды	319,4	-	-	-	319,4	Биотуалет
2	Технические нужды	-	27550	27550	-	-	-
	Всего:	319,4	27550	27550	-	319,4	-
Период эксплуатации 2026-2034 гг.							
1	Хоз-бытовые нужды	91,25				91,25	Выгреб
2	Осветленная вода с хвостохранилища						Подается для оборотного водоснабжения ОФ
	Всего	91,25				91,25	

* С хвостохранилища осуществляется возврат осветленной воды в оборотную замкнутую систему обогатительной фабрики в объеме 5 793 600 м3/год.

1.8.2.2 Водоотведение

На период строительства

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы и на рельеф не предусматривается. Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе проведения строительных работ планируется установить биотуалет.

По мере накопления стоки из выгреба вывозятся на утилизацию по договору со специализированной организацией. Объем водоотведения принимается равным объему водопотребления (319,4 м3/год).

Вода используемая на технические нужды на период строительства – расходуется безвозвратно.

На период эксплуатации

Хозяйственно- бытовые сточные воды от санитарных приборов отводятся самотеком в выгреб (полипропиленовая емкость V=3 м3) находящийся на территории здания. Объем водоотведения принимается равным объему водопотребления (91,25 м3/год). По мере накопления стоки из выгреба вывозятся на утилизацию по договору со специализированной организацией.

Технологические трубопроводы, сети электроснабжения, канализации запроектированы в подземном (в траншеях) и надземном (на опорах) исполнении. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

При выполнении строительно-монтажных работ в строящихся высотных зданиях, на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины биотуалет и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

1.8.3 Воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды района

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальную вероятность воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

-вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;

-вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;

-вероятность воздействия на ихтиофауну.

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Согласно ответу №ЗТ-2026-01089728 от 20.03.2026 г. Отдел Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Алматинской области угловые координаты предполагаемой площади намечаемых работ не попадают в водоохранную полосу и водоохранную зону водных объектов. (Приложение 10).

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается.

Во время проведения проектных работ технология и выбор применяемого оборудования исключают загрязнение почвы и воды бытовыми, промышленными отходами и ГСМ.

Мойка машин и механизмов на территории участка объекта запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке не предусматривается.

При штатном режиме эксплуатации, соблюдении проектного водного баланса и исправном состоянии противофильтрационных и водоотводных сооружений прямой сброс сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует, и существенное воздействие на поверхностные воды не прогнозируется. Потенциальное воздействие при аварийных и нештатных ситуациях рассматривается отдельно.

Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. При штатном режиме эксплуатации прямое воздействие на поверхностные водные объекты не прогнозируется.

На период строительства хозяйственно-бытовое водоснабжение персонала предусматривается за счет привозной бутилированной воды. Ориентировочный объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды составляет 319,4 м³/год. Техническая вода используется для увлажнения и орошения пылящих поверхностей, полива временных проездов и строительных площадок, пылеподавления при земляных и планировочных работах, а также при необходимости для увлажнения сыпучих материалов. Снабжение технической водой предусматривается поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Ориентировочный объем технической воды на период строительства составляет 27550 м³.

На период эксплуатации вода используется для хозяйственно-питьевых и санитарно-бытовых нужд обслуживающего персонала станции управления хвостохранилища. Водоснабжение предусматривается за счет привозной воды, подаваемой насосами из полиэтиленовой емкости, установленной в помещении станции управления. При количестве персонала 10 человек ориентировочный объем водопотребления составляет 91,25 м³/год.

Технологический процесс размещения хвостов предусматривает транспортировку хвостов флотации вольфрамовых руд в виде пульпы по системе пульпопроводов в чашу хвостохранилища. Водная фаза пульпы является частью технологического процесса переработки руды и гидротранспорта хвостов.

Проектом также предусмотрен трубопровод осветленной воды для отвода/возврата осветленной воды в технологический цикл перерабатывающего комплекса. Дополнительный забор воды из поверхностных или подземных водных объектов в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности проектом не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды на период строительства собираются в герметичные емкости биотуалетов с последующим вывозом специализированной организацией. На период эксплуатации обращение с хозяйственно-бытовыми сточными водами осуществляется в соответствии с проектными решениями и договорными условиями со специализированной организацией.

1.8.4 Воздействия намечаемой деятельности на подземные воды района

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Расход р. Чарын в урочище Сарытогай от 13 до 133 м3/сек и в среднем равен 38,9 м3/сек. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурачиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга. Дебит их незначительный – 0,1-0,5 л/сек.

Подземные воды (ПВ) в период изысканий (январь 2026 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и линейном законе фильтрации; выражает количество воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.

По степени водопроницаемости:

- ИГЭ-1. Супесь (QII-III) – от водонепроницаемого до водопроницаемого, коэффициент фильтрации изменяется от 0,003 до 1,820 м/сут.
- ИГЭ-2. Щебенистый грунт (QII-III) – от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемого, коэффициент фильтрации 0,036-20,9 м/сут.
- ИГЭ-3. Щебенистый грунт (eMz-Kz) – сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 10,96 м/сут.
- ИГЭ-4. Скальный грунт – от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемых, коэффициент фильтрации 0,073-16,4 м/сут.

Несмотря на отсутствие вскрытых подземных вод в пределах глубины выполненных изысканий, отдельные инженерно-геологические элементы характеризуются значительной водопроницаемостью. В связи с этим основным проектным мероприятием по предотвращению потенциальной миграции загрязняющих веществ является устройство многослойного противофильтрационного экрана чаши и верхового откоса дамбы с последующим контролем фильтрационного режима посредством пьезометрической и

наблюдательной сети.

1.8.5 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

В ходе планируемых работ будут иметь место следующие виды нарушений почвенного покрова.

Факторы воздействия на почвы объединяются в две группы: физические и химические. Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство площадок под сооружения, прокладка дорог и инженерных коммуникаций).

К химическим факторам воздействия, в общем, можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенный покров с выбросами в атмосферу, со сточными водами, бытовыми и производственными отходами.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. За пределами границы расчетной СЗЗ влияние выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух (и, соответственно, почвы) резко ограничивается.

При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении не влияют на уровень загрязнения почв).

Проектом исключен сброс в естественные водоемы.

Воздействие объектов строительства на прилегающую территорию и геологическую среду выражается в изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ.

К перечню воздействий, оказываемых на почвы и грунты в период строительства объектов, также относятся:

-изменение рельефа, а именно: устройство насыпей выше местного рельефа;

-технологические загрязнения: выделение минеральной пыли и газообразныхзагрязняющих веществ засорение поверхности в месте временных сооружений, стоянки машин.

В соответствии со статьей 65 Земельного кодекса Республики Казахстан собственники земельных участков и землепользователи обязаны осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса, направленные на:

-защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

-рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и другихполезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

-снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведенииработ, связанных с нарушением земель.

В соответствии с требованиями п. 16 статьи 350 Экологического кодекса Республики Казахстан и Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 августа 2022 года № 579).

Согласно статье 145 Экологического кодекса РК после прекращения эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, операторы объектов обязаны обеспечить ликвидацию последствий эксплуатации таких объектов в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

В рамках ликвидации последствий эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, должны быть проведены работы по приведению земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и (или) здоровья людей, охрану окружающей среды и пригодное для их дальнейшего использования по целевому назначению, в порядке, предусмотренном земельным законодательством Республики Казахстан.

В рамках проекта строительства 1-й очереди хвостохранилища были разработаны мероприятия по рекультивации хвостохранилища после окончания эксплуатации хвостохранилища с учетом расширения №1 и расширения №2 разработаны мероприятия по ликвидации и рекультивации хвостохранилища. Получено положительное заключение РГП «Госэкспертиза» № 18-0008/21 от 25.01.2021 г. (далее Проект). Основные проектные решения по ликвидации и рекультивации хвостохранилища были разработаны в составе проектной документации первой очереди с учетом последующего развития объекта. В рамках настоящего Отчета указанные решения приведены в объеме, необходимом для оценки возможных воздействий расширения №1 и определения способов восстановления окружающей среды после прекращения эксплуатации объекта.

На этапе планирования и проектирования полигона были приняты во внимание следующие аспекты:

- выбор правильного места размещения;
- проектирование ограждающей дамбы с учетом долгосрочной стабильности, используя соответствующие параметры проектирования и подходящие материалы;

Для рекультивации хвостохранилища, Проектом строительства предусмотрено в том числе, использовать верхний слой грунта (супесчаный грунт), снятый при проведении подготовительного периода. Склады супесчаного и растительного грунта (ПРС) находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Для рекультивации принята следующая конструкция: уплотненный супесчаный грунт, толщиной 0,5м с добавлением 10% растительного грунта в верхний слой толщиной 0,2м. По верху готового защитного слоя производится посев трав. Данная конструкция соответствует требованиям СН РК 1.04-14-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

Потребность в супесчаном грунте для рекультивации поверхности расширения №2 хвостохранилища согласно Проекту составило 1178, 275тыс.м3, а на складе супесчаного грунта, снятого при строительстве хвостохранилища находится 881,51 тыс.м3 (из них 56,87 м3 на наклонную платформу-дамбу) -

недостающий объем 243,42тыс.м3 будет завозиться со склада супесчаного грунта, снятого при строительстве карьера, на расстоянии 7 км от хвостохранилища. В соответствие с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан владелец после рекультивации хвостохранилища осуществляет мониторинг фильтрата скважинами наблюдательной сети.

Изъятие земель

Проектируемый объект- расширение №1 хвостохранилища расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области, в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийского Алатау, в горах Улкен- Богуты. Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.).

Выбор места размещения расширения №1 хвостохранилища обусловлен технологической связанностью объекта с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди. Размещение расширения в границах существующего земельного отвода позволяет использовать действующую производственную и инженерную инфраструктуру, сократить протяженность пульпопроводов и трубопроводов осветленной воды, исключить необходимость дополнительного изъятия земель и минимизировать площадь нового нарушения земельного покрова.

Рассмотрение альтернативного размещения нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке признано менее предпочтительным, поскольку потребовало бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог и инженерных коммуникаций, а также привело бы к увеличению площади воздействия на окружающую среду

Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики общей емкостью 27,67 млн. м3 (объем хвостохранилища на отметке 1150 м – 24,61 млн. м3) с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Механические нарушения почв

Механические нарушения почвенного покрова и почв будут являться наиболее значимыми по площади при реализации намечаемой деятельности.

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии (Экологические критерии, 2007).

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). Почвенный покров в районе строительства обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

При соблюдении проектных решений по строительству хвостохранилища и комплекса мероприятий по обеспечению устойчивости природной среды к техническому воздействию на почвы, воздействие на почвенный покров будет сведено до минимума.

В процессе строительства основные нарушения почвенного покрова будут связаны с работой строительной спецтехники. Фактором нарушения почв также может являться дорожная дигрессия.

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники.

На основании анализа проектной документации, при соблюдении технологии строительства, выполнения предусмотренных мероприятий по защите почвенного покрова при строительстве хвостохранилища, можно дать следующую оценку воздействия проектируемого объекта на почвенный покров.

Таблица 1.34 – Оценка воздействия на почву

Показатели воздействия	Балл	Масштаб воздействия
Пространственный масштаб	2	Ограниченное воздействие
Временной масштаб	3	Продолжительное воздействие
Интенсивность воздействия	3	Умеренное воздействие
Интегральная оценка	18	**Воздействие средней значимости**

Дорожная дигрессия

На месте строительства будет сопровождаться усилением транспортных нагрузок на существующие дороги. Транспортная (дорожная) дигрессия почв может рассматриваться как разновидность механических нарушений, сопровождающихся загрязнением почв токсикантами, поступающими с выхлопными газами.

При транспортном воздействии происходит линейное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение. Степень деформирования почвенного профиля находится в прямой зависимости от свойств генетических горизонтов и мощности нагрузки.

В результате дорожной дигрессии на нарушенных участках формируются почвы с измененными, по отношению к исходным, морфологическими и химическими свойствами. Разрушенная почвенная масса легко подвержена процессам дефляции.

На месте строительства будет работать большегрузная автомобильная техника, поэтому при движении её вне дорог будут наблюдаться сильные

нарушения почв. Для минимизации этого воздействия необходима строгая регламентация движения автотранспорта вне дорог.

При строгом соблюдении природоохранных мероприятий, строгой регламентации движения автотранспорта, влияние дорожной дигрессии на состояние почв влияние транспортного воздействия может быть сведено к минимуму.

Ветровая и водная эрозия

Уничтожение растительности и разрушение естественного сложения поверхностных горизонтов почв при механических нарушениях может вызвать усиление поверхностного стока вод и активизировать дефляционные процессы.

С нарушенных поверхностей, в районах активной эоловой деятельности, будет происходит вынос тонкодисперсных частиц, а также мелких кристаллов солей. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что при проведении работ предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на участке строительства. В период строительства возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, горюче-смазочными материалами в случаях их утечки при заправке и работе автотракторной техники, продуктами сгорания двигателей, запыление почв.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

-сильнозагрязненные - почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;

-среднезагрязненные - почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;

-слабозагрязненные - почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;

-незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

На территории земельного участка, расположенный в Алматинской области Енбекшиказахского района, согласно предоставленным координатам для проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» сибиреязвенные захоронения и скотомогильники (биотермические ямы) в радиусе 1000 метров не зарегистрированы. Письмо представлено в приложении 6.

1.8.6 Воздействия намечаемой деятельности на недра

Охрана недр является важнейшим вопросом современности. С каждым годом охрана природы приобретает возрастающее значение в развитии производительных сил, науки и культуры.

Правовая охрана недр в Казахстане воплощена в ряде законов и постановлений, утвержденных Президентом, Правительством, Парламентом и Госгортехнадзором РК.

Настоящим проектом осуществление недропользования не предусматривается. Проектируемые работы связаны с расширением объекта размещения отходов обогащения и не предусматривают добычу полезных ископаемых, разведку, бурение или иные операции по недропользованию.

Проектом предусматривается расширение существующего хвостохранилища обогатительной фабрики емкостью 27,67 млн. м3. Хвосты, размещаемые в хвостохранилище, представляют собой мелкодисперсный продукт переработки вольфрамовых руд.

Воздействие будет носить локальный характер. В результате механического воздействия техники может быть нарушен верхний слой почво-грунтов.

Для осуществления строительно-монтажных работ необходимы такие материалы и сырье, как песок, песчано-гравийная смесь, которые будут приобретены у местных поставщиков, и не приведут к истощению используемых природных ресурсов. На весь период эксплуатации для хранения и отпуска предусмотрено топлива (дизельное топливо летнее/зимнее).

Участки работ и земная поверхность, на которых проводятся проектируемые работы, не представляет особую экологическую, научную, культурную и иную ценность и не является охраняемой природной территорией с правовым режимом особой охраны и регулируемым режимом хозяйственной деятельности для сохранения объектов природно-заповедного фонда.

Для выполнения проектируемых работ привлекается оборудование, обеспечивающее безопасность ведения работ.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду и влияние на недра и гидрогеологические ресурсы региона оценивается как допустимое.

С учетом специфики намечаемой деятельности и последующей рекультивации земель. После завершения эксплуатации хвостохранилища предусматриваются мероприятия по рекультивации, направленные на стабилизацию поверхности, предотвращение пыления и исключение негативного воздействия на окружающую среду. Принятые решения обеспечивают минимизацию потенциального воздействия объекта в долгосрочной перспективе.

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и виброакустических условий в зоне промышленных объектов.

Выбранные материалы не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

Вибрации

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц,) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;

- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые - дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Расчет уровня шума производится из условий максимальной единовременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих в участке в период строительных работах.

Норматив шума в период эксплуатационных работ принят как для Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Данные по используемому оборудованию и спецтехники при проведении расчета шума в период эксплуатационных работ приняты согласно плану рабочему проекту.

Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ и СЗЗ в период эксплуатации хвостохранилища фабрики представлены в таблице 1.35, 1.36.

Таблица 1.35 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации автотранспорта

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	27264,76	11017,11	1,5	38	90	-	-
2	63 Гц	27264,76	11017,11	1,5	38	75	-	-
3	125 Гц	27264,76	11017,11	1,5	36	66	-	-
4	250 Гц	30013,23	9763,01	1,5	33	59	-	-
5	500 Гц	30013,23	9763,01	1,5	28	54	-	-
6	1000 Гц	30013,23	9763,01	1,5	21	50	-	-
7	2000 Гц	30013,23	9763,01	1,5	7	47	-	-
8	4000 Гц	26419,12	6559,33	1,5	0	45	-	-
9	8000 Гц	26419,12	6559,33	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	30013,23	9763,01	1,5	29	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 1.36 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации автотранспорта

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	4263,38	4752,64	1,5	15	90	-	-
2	63 Гц	4263,38	4752,64	1,5	15	75	-	-
3	125 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	66	-	-
4	250 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	59	-	-
5	500 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	54	-	-
6	1000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	50	-	-
7	2000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	47	-	-
8	4000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	45	-	-
9	8000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	3680,5	4880,88	1,5	0	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории участка располагаются установки, агрегаты и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются гигиеническими нормативами «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров-интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные

величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением: В = рО Н, где рО = 4тт. 10-7 Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) * 1,25 (мкТл).

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия таблица 1.27.

Таблица 1.37 - Предельно допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, (ч)	**Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)**	
	общем	локальном
<1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Таблица 1.38 - Размер охранной зоны для ЛЭП

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов. В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

-размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

-устраивать всякого рода свалки;

-устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Тепловое воздействие

Учитывая условия территории, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на территории строительства теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Оценка радиационного воздействия

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на территории г. Алматы и Алматинской области осуществлялись ежедневно на 8-и метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыозек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2). Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Алматы, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган) путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Таблица 1.39 - Оценка радиационного воздействия

Показатель (ПДК)	**Максимальная концентрация**	**Минимальная концентрация**
Гамма-фон (0,57 мкЗв/ч)	0,28 мкЗв/ч	0,10 мкЗв/ч
Плотность (110 Бк/м2)	2,8 Бк/м2	1,2 Бк/м2

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м2, что не превышает предельно- допустимый уровень.

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требования, установленные Законом Республики Казахстан "О радиационной безопасности населения", Приказом № ҚР ДСМ-71 и Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822).

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение – излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

Измерение мощности эквивалентной дозы основано на использовании детекторов, которые реагируют на ионизирующее излучение. Детектор, помещенный в поле излучения, преобразует ионизирующее излучение в измеримый сигнал, который затем пересчитывается в единицы эквивалентной дозы или ее мощности.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Согласно статье 317 Экологического Кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Накопление отходов:

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте **статья 320 Экологического Кодекса РК**, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев до даты их сбора** (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования **неопасных отходов** в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на **срок не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. **Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи**, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

1.9.1 Классификация по уровню опасности и кодировка отхода

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся **к опасным или неопасным** в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В процессе намечаемой деятельности расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

На период строительства планируются к образованию отходы:

1) *Опасные отходы:* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь); отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.

2) *Неопасные отходы:* Смешанные коммунальные отходы ; огарки сварочных электродов ; смешанные отходы строительства.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

На период эксплуатации планируются к образованию отходы:

1) Опасные отходы - отсутствуют

2) Неопасные отходы - Хвосты флотации, смешанные коммунальные отходы

3) Зеркальные отходы - отсутствуют

Виды отходов, и их классификация представлены в таблице 1.40-1.41

Таблица 1.40 - Виды отходов на период строительства, их классификация и объемы образования отходов

№:	Наименование отхода:	Код отхода:	Количество отходов, тонн/год:		
			2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6
В процессе проведения строительных работ:					
1	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*	0,075	0,228	0,121
2	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02 *	0,954	1,103	1,0037
3	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	2,625	2,625	2,625
4	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,0065	0,026	0,013
5	Смешанные отходы строительства	17 09 04	1056,8	4227,2	2113,6
Всего отходов:			**1060,4605**	**4231,182**	**2117,4**
Опасных отходов*:			**1,029**	**1,331**	**1,1247**
Неопасных отходов:			**1059,4315**	**4229,851**	**2116,238**
Зеркальных отходов:			**-**		

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации 2026 - 2034 гг. составит: 2026-2033 г. год всего отходов: 3292690,75 т/год, из них опасных – 0 т/год, неопасных – 3292690,75 т/год. 2034 год всего отходов: 445098,75 т/год, из них опасных – 0 т/год, неопасных – 445098,75 т/год

Таблица 1.41 - Виды отходов на период эксплуатации, их классификация и объемы образования отходов

№	Наименование отхода:	Код отхода:	Количество отходов, тонн/год:								
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
В процессе эксплуатации:											
2	Хвосты флотации	01 04 12	3292690	3292690	3292690	3292690	3292690	3292690	3292690	3292690	445098
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Всего отходов:			**3099002,75**	**3292690, 75**	**3292690, 75**	**3292690, 75**	**3292690,75**	**3292690,75**	**3292690,75**	**3292690,75**	**445098,75**
Опасных отходов*:			**-**			**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Неопасных отходов:			3099002,75	3292690, 75	3292690, 75	3292690, 75	3292690,75	3292690,75	3292690,75	3292690,75	**445098,75**
Зеркальных отходов:					**-**						

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации 2026 - 2034 гг. составит: 2026-2033 г. год всего отходов: **3292690,75** т/год, из них опасных – **0** т/год, неопасных – **3292690,75** т/год. 2034 год всего отходов: **445098,75** т/год, из них опасных – **0** т/год, неопасных – **445098,75** т/год

1.9.2 Объемы образования отходов на предприятии

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Основными источниками образования отходов при строительной деятельности будут являться:

Строительство и экслуатация проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»;

жизнедеятельность персонала, задействованного в строительстве.

Количество образуемых отходов в основном зависит от количества персонала, автотранспорта, спецтехники и от объема выполняемых работ.

Количество отходов рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения количества отходов использовались проектные данные на годовые показатели.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Все операции с отходами на объекте будут выполняться в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Все операции с отходами на производственной площадке будут выполняться в соответствии с Национальными стандартами Республики Казахстан

<u>Ориентировочное количество отходов на период строительства хвостохранилища.</u>

Расчеты произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Образуется в процессе использования тканевого материала для протирки механизмов, деталей и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Применяется для разового употребления.

Пожароопасная, нерастворима в воде, химически неактивна.

Отход собирается и накапливается в герметичных контейнерах на территории промплощадки и по мере накопления не более 6 месяцев вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Ветошь, замасленная образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Объем образования этого вида отходов по автотранспортной технике определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

$$M = 0.12 \cdot M_o, \; W = 0.15 \cdot M_o .$$

где M_0 – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел;

W - норматив содержания в ветоши влаги.

Расчеты образования отработанных фильтров приведены в таблице 1.42.

Таблица 1.42 - Расчет образования промасленной ветоши

Период	Поступающее количество ветоши, М0	Норматив содержания в ветоши масел, М	Норматив содержания в ветоши влаги, W	Количество промасленной ветоши, N
2026	0,05	0,402	0,502	0,9540
2027	0,199	0,402	0,502	1,1030
2028	0,0997	0,402	0,502	1,0037

Вид отхода – опасный. Код отхода - 15 02 02*.

Смешанные коммунальные отходы

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на площадке складирования ТБО.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

ТБО временно накапливается в металлических емкостях (баках), контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием на площадке складирования ТБО, желательно огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками (деревянные, металлические и другие). Нельзя допускать переполнение контейнеров, Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которая занимается переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Норма образования твердых бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м^3/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м^3.

Количество персонала составляет 35 человек.

Расчеты образования твердо бытовых отходов приведены в таблице 1.43.

Таблица 1.43 - Расчет образования твердых бытовых отходов

Смешанные коммунальные отходы	**Период эксплуатации**
Норма накопления отходов, м^3/год	0,3
Количество работников на период стройки, чел	35
Плотность смешанных коммунальных отходов, т/м^3	0,25
Масса смешанных коммунальных отходов, т/год	2,625

Вид отхода – неопасный. Код отхода - 20 03 01.

В составе Смешанных коммунальных отходов имеются отходы, запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Бумага

Составляет 60% от всего ТБО

М бумага, картон = 2,625 * 60/100 = 1,575 тонн

Стеклобой

Составляет 6% от всего ТБО

М стеклобой = 2,625 * 6/100 = 0,1575 тонн

Пластмасса

Составляет 12% от всего ТБО

М пластмасса = 2,625 * 12/100 = 0,315 тонн

Пищевые отходы

Составляет 10% от всего ТБО

М пищевые = 2,625 * 10/100 = 0,2625 тонн

Таблица 1.44 - Морфологический состав смешанных коммунальных отходов

Состав ТБО	Процент сортирования, %	Объем образования до сортировки, т/год	Объем образования ТБО после сортировки, т/год
Пищевые отходы	10,0	0,2525	-
Бумага, картон	60,0	1,575	-
Стеклобой	6,0	0,1575	-
Пластмасса	12,0	0,315	-
Металлы	5,0	0,1312	0,1312
Тряпье	7,0	0,184	0,184
ИТОГО:	**100**	**2,625**	**0,3152**

2,3098 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в кубовые металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Отходы сварки

Образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия с использованием сварочных электродов.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Масса образования огарков сварочных электродов рассчитывается по удельному показателю – проценту массы огарка электрода от массы нового электрода.

Расчет ведется по формуле:

$$N = M_{исп.эл} \times \alpha_{огар}, \text{ т/год}$$

где $M_{исп.эл}$ – масса использованных электродов, т;

$\alpha_{огар}$ – удельный норматив образования огарков, 0,015

Максимальный расход электродов – 3,04т/год.

$$N = 3,04 \text{ т/год} \times 0,015 = 0,0135 \text{ т/год}$$

Таблица 1.45 - Расчет образования отходов сварки

Период	*Код*	*Отход*	*Кол-во, т/год*
2026	120113	Огарки сварочных электродов	0,0065
2027	120113	Огарки сварочных электродов	0,026
2028	120113	Огарки сварочных электродов	0,013

Складирование огарков сварочных электродов предусмотрено в специальный металлический контейнер. Огарки сварочных электродов будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в огарках сварочных электродов, мг/кг: Железо (мет) – 97, обмазка – 3. Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Строительные отходы

Расчет образования строительных отходов произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

По приложению №16 количество строительных отходов принимается по факту образования.

К строительным отходам в процессе работы будут относиться: отходы после демонтажных работ.

Ориентировочный общий объем образования строительных отходов составит:

на 2026 г. – 1056,8 т/год.

на 2027 г. – 4227,2 т/год.

на 2028 г. – 2113,6 т/год.

По химическим свойствам не обладают реакционной способностью. В составе содержат оксиды кремния, соединения железа, алюминия.

Временное хранение отходов будет осуществляться в специально отведенном месте на площадке. Вывоз отходов с территории строительства согласно договору со специализированной организацией. Срок временного хранения на площадке составляет не более 6 месяцев.

Вид отхода – неопасный. Код отхода - 17 09 04

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где: M_i – масса ^{i}-го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в ^{i}-ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в ^{i}-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

α_i Результаты расчета количества образования ЛКМ представлены в таблице 1.46

Таблица 1.46 – Количество образования ЛКМ

№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание остатков краски в таре	Годовой объем образования, т/год
2026 год							
1	Эмаль атмосферостойкая ХВ-124	0,00018	0,001	1	0,00018	0,03	0,0010054
2	Эмаль атмосферостойкая ХВ-161	0,001571429	0,001	1	0,001571429	0,03	0,001047143
3	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,2007039	0,001	7	0,03	0,03	0,0079
4	Праймер битумный	0,2499	0,001	8	0,2499	0,03	0,015497
5	Лак битумный БТ-123	0,003428571	0,001	1	0,003428571	0,03	0,001102857
6	Лак сополимеро-винилхлоридный	0,000026	0,001	1	0,00003	0,03	0,001000793
7	Ацетон	0,017742857	0,001	1	0,017742857	0,03	0,001532286
8	Растворитель Р-4	0,003857143	0,001	1	0,003857143	0,03	0,001115714
9	Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,010448171	0,001	1	0,010448171	0,03	0,001313445
	Грунтовка химостойкая ХС-010	0,000035	0,001	1	0,000035	0,03	0,001001063
	Грунтовка эпоксидная	0,7452	0,001	25	0,03	0,03	0,0259
	Грунтовка битумная	0,019509286	0,001	1	0,019509286	0,03	0,001585279
	Грунтовка водно-дисперсионная	0,0004408	0,001	1	0,0004408	0,03	0,001013224
10	Уайт-спирит	0,3516186	0,001	12	0,03	0,03	0,0129
ИТОГО 2026 г.							**0,075029918**
2028г							
№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание остатков краски в таре	Годовой объем образования, т/год
1	Эмаль атмосферостойкая ХВ-124	0,00072	0,001	1	0,00072	0,03	0,0010216
2	Эмаль атмосферостойкая ХВ-161	0,006285714	0,001	1	0,006285714	0,03	0,001188571
3	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,8028156	0,001	27	0,03	0,03	0,0279
4	Праймер битумный	0,99	0,001	33	0,03	0,03	0,0339
5	Лак битумный БТ-123	0,013714286	0,001	1	0,013714286	0,03	0,001411429
6	Лак сополимеро-винилхлоридный	0,000105714	0,001	1	0,000105714	0,03	0,001003171
7	Ацетон	0,070971429	0,001	3	0,03	0,03	0,0039
8	Растворитель Р-4	0,015428571	0,001	1	0,015428571	0,03	0,001462857
9	Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,041792686	0,001	1	0,041792686	0,03	0,002253781
	Грунтовка химостойкая ХС-010	0,000141714	0,001	1	0,000141714	0,03	0,001004251
	Грунтовка эпоксидная	2,9808	0,001	99	0,03	0,03	0,0999
	Грунтовка битумная	0,078037143	0,001	3	0,03	0,03	0,0039

№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание остатков краски в таре	Годовой объем образования, т/год
	Грунтовка водно-дисперсионная	0,0017632	0,001	1	0,0017632	0,03	0,001052896
10	Уайт-спирит	1,4064744	0,001	47	0,03	0,03	0,0479
ИТОГО 2027г.							**0,227798557**
№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание	Годовой объем образования, т/год
						остатков краски в таре	
1	Эмаль атмосферостойкая ХВ-124	0,00036	0,001	1	0,00036	0,03	0,0010108
2	Эмаль атмосферостойкая ХВ-161	0,003142857	0,001	1	0,003142857	0,03	0,001094286
3	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,4014078	0,001	13	0,03	0,03	0,0139
4	Праймер битумный	0,499	0,001	17	0,03	0,03	0,0179
5	Лак битумный БТ-123	0,006857143	0,001	1	0,006857143	0,03	0,001205714
6	Лак сополимеро-винилхлоридный	0,000053	0,001	1	0,00005	0,03	0,001001586
7	Ацетон	0,035485714	0,001	1	0,03	0,03	0,0019
8	Растворитель Р-4	0,007714286	0,001	1	0,007714286	0,03	0,001231429
9	Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,020896343	0,001	1	0,03	0,03	0,0019
	Грунтовка химостойкая ХС-010	0,00007	0,001	1	0,000071	0,03	0,001002126
	Грунтовка эпоксидная	1,4904	0,001	50	0,03	0,03	0,0509
	Грунтовка битумная	0,039018571	0,001	1	0,03	0,03	0,0019
	Грунтовка водно-дисперсионная	0,0008816	0,001	1	0,003	0,03	0,00109
10	Уайт-спирит	0,7032372	0,001	24	0,03	0,03	0,0249
ИТОГО 2028г.							**0,12093594**

Вид отхода – опасный. Код отхода - 08 01 11*

Отходы, образующиеся в период строительства, подлежат временному накоплению в специально отведенных местах с соблюдением требований экологического и санитарного законодательства, с последующей передачей специализированным организациям по договорам. Смешанные коммунальные отходы подлежат сбору в контейнеры и вывозу на объект размещения отходов специализированной организацией.

Ориентировочное количество отходов на период эксплуатации хвостохранилища.

Расчеты произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Смешанные коммунальные отходы

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на площадке складирования ТБО.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

ТБО временно накапливается в металлических емкостях (баках), контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием на площадке складирования ТБО, желательно огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которая занимается переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п. Норма образования твердых бытовых отходов (m1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Количество персонала составляет 10 человек.

Расчеты образования твердо бытовых отходов приведены в таблице 1.47

Таблица 1.47 - Расчет образования смешанных коммунальных отходов

ТБО	**Период эксплуатации**
Норма накопления отходов, $м^3$/год	0,3
Количество работников на период эксплуатации, чел	10
Плотность ТБО, т/$м^3$	0,25
Масса ТБО, т/год	0,7500

В составе ТБО имеются отходы запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Таблица 1.48 - Морфологический состав смешанных коммунальных отходов

	Процент сортирования, %:	**Объем образования до сортировки, т/год:**	**Объем образования ТБО после сортировки, т/год:**
Пищевые отходы	10,0	0,0750	-
Бумага, картон	60,0	0,4500	-
Стеклобой	6,0	0,0450	-
Пластмасса	12,0	0,0900	-
Металлы	5,0	0,0375	0,0375
Тряпье	7,0	0,0525	0,0525
ИТОГО:	100	0,7500	0,0900

0,66 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в кубовые металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Хвосты флотации

Основным видом отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности, являются хвосты флотации вольфрамовых руд, образующиеся при переработке руды на обогатительной фабрике и подлежащие размещению в хвостохранилище. Размещение хвостов осуществляется гидравлическим способом в виде пульпы через систему пульпопроводов в чашу хвостохранилища.

Прогнозируемые суммарные выходы хвостов для расширения №1 хвостохранилища и расходы пульпы:

Суммарные выходы хвостов для хвостохранилища

часовой 416,0 т/час

суточный 9977,85 т/сут

годовой 2439,02963 тыс. м3/год; 3292,69 тыс. т/год

Расход пульпы, 1111, 0 м3/час

В результате переработки руд месторождения «Богуты» будут получены два продукта:

- шеелитовый концентрат марки КШ-1, соответствующий требованиям ГОСТ 213-83 «Концентрат вольфрамовый. Технические условия», отгружаемый потребителям (7 311 тонн в год);

- отвальные хвосты флотации с содержанием WO3 не более 0,036%, размещаемые в хвостохранилище (3 292,69 тыс. тонн в год).

Хвосты представляют собой мелкодисперсионный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. По форме хвосты представлены остроугольными частицами кубической, прямоугольной и пирамидальной формы и являются результатом дробления рудосодержащей породы. По гранулометрическому составу отходы сравнительно однородны и представлены преимущественно частицами размером - 0,074 мм до 65,5% в общей массе. В геологическом строение хвосты представлены материнской рудосодержащей породой.

Хвосты, размещаемые в хвостохранилище, представляют собой мелкодисперсный продукт переработки вольфрамовых руд. По данным проекта, хвосты не радиоактивны, взрыво- и пожаробезопасны, нерастворимы в воде.

Таблица 1.49 - Расчет срока эксплуатации хвостохранилища с учетом проектируемого расширения

Исходные данные

Параметр	Ед. изм.	Значение
Полезная емкость I очереди	тыс. м³	9 725,600
Накоплено на 20.01.2026	тыс. м³	4 767,389
Остаток емкости I очереди на 20.01.2026	тыс. м³	4 958,211
Полезная емкость при расширении №1 (всего)	тыс. м³	24 609,328
Прирост емкости за счет расширения №1	тыс. м³	14 883,728
Свободная емкость всего на 20.01.2026	тыс. м³	19 841,939
Годовое поступление хвостов	тыс. т/год	3 292,690
Плотность скелета хвостов	т/м³	1,350
Годовой объем хвостов	тыс. м³/год	2 439,030
Режим работы фабрики	ч/год	8 160,000
Средняя производительность по хвостам	тыс. т/ч	0,404
Накоплено на 20.01.20	тыс. т	6435,975
Принято допущение по 2026 году		Полный годовой объем есть вычета 20 дней января

Период	Часы работы	Поступление хвостов, тыс. т	Накоплено с 20.01.2026, тыс. т	Всего накоплено, тыс. т	Объем поступления, тыс. м³	Накоплено с 20.01.2026, тыс. м³	Всего накоплено, тыс. м³	Остаток общей емкости, тыс. м³	Заполнение общей емкости, %	Остаток емкости I очереди, тыс. м³
2026	8160,000	3292,690	3292,690	9728,665	2439,030	2439,030	7206,419	17402,909	29,3 %	2519,181
2027	8160,000	3292,690	6585,380	13021,355	2439,030	4878,059	9645,448	14963,880	39,2 %	80,152
2028	8160,000	3292,690	9878,070	16314,045	2439,030	7317,089	12084,478	12524,850	49,1 %	0,000
2029	8160,000	3292,690	13170,760	19606,735	2439,030	9756,119	14523,508	10085,820	59,0 %	0,000
2030	8160,000	3292,690	16463,450	22899,425	2439,030	12195,148	16962,537	7646,791	68,9 %	0,000
2031	8160,000	3292,690	19756,140	26192,115	2439,030	14634,178	19401,567	5207,761	78,8 %	0,000
2032	8160,000	3292,690	23048,830	29484,805	2439,030	17073,207	21840,596	2768,732	88,7 %	0,000
2033	8160,000	3292,690	26341,520	32777,495	2439,030	19512,237	24279,626	329,702	98,7%	0,000
2034 (до заполнения)	1103,049	445,098	26786,618	33222,593	329,702	19841,939	24609,328	0,000	100,0%	0,000

2026 год —3 292,690 тыс. т, (2 439,030 тыс. м³)
2027 год —3 292,690 тыс. т, (2 439,030 тыс. м³)
2028 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2029 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2030 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2031 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2032 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2033 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2034 год — 445,098 тыс. т (329,702 тыс. м³)

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствии с требованиями Экологического законодательства РК. Сведения о наличии или отсутствии превышения пороговых значений, установленных правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, подлежат определению по каждому виду отходов с учетом годовых объемов образования и операций обращения с отходами. По основному виду отхода - хвостам флотации вольфрамовых руд - объем размещения составляет 3 292,69 тыс. тонн/год, в связи с чем данный показатель должен быть сопоставлен с применимыми пороговыми значениями регистра выбросов и переноса загрязнителей.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается

Намечаемый вид деятельности не входит в перечень видов деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Расчеты образования отходов произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Вид отхода – неопасный. Код отхода – 01 04 12

1.9.3 Система управления отходами

Процесс управления отходами регламентируется законами и нормативными документами, определяющими условия природопользования. Система обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы:

-способ накопления и/или сбор;
-транспортировка;
-сортировка (с обезвреживанием);
-хранение и удаление.

Произвостенные и коммунальные отходы

Образование. Образование отходов происходит в процессе производственной деятельности, а также хозяйственно-бытовой деятельности на территории предприятия. Образование отходов связано с вовлечением в производственный цикл сырья и материалов, их переработкой и получением продукции с образованием различных отходов. Образование отходов

жизнедеятельности происходит в процессе потребления различных товаров, необходимых для жизнеобеспечения.

Способ накопления и сбор. Согласно ст. 320 Экологического Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных ниже, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Согласно ст. 320 п. 3 Экологического Кодекса РК Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

В соответствии со ст. 321 Экологического Кодекс, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. Сбор отходов производят раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Сбор и накопление отходов производства осуществляется на открытых площадках предприятия, а также в закрытых емкостях и контейнерах.

Транспортировка. Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС.

Транспорт, используемый для транспортировки отходов, должен быть оборудован в соответствии с нормативными требованиями с обеспечением безопасности транспортировки для окружающей среды и здоровья населения.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и реализация должна осуществляться на договорной основе.

Отходы, не подлежащие размещению на свалке или реализации на предприятии, транспортируются на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка отходов предполагает разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие для их дальнейшего использования, переработки, обезвреживания, захоронения и уничтожения. При сортировке отходов целью является получение вторсырья— промежуточного продукта, имеющего материальную ценность.

Хранение. Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления. В зависимости от степени их опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах. Выбор метода хранения отходов зависит от агрегатного состояния, токсичности, пожарной безопасности и других свойств отходов. Отходы, которые могут содержать нефтепродукты или загрязнены ими, хранятся в контейнерах, емкостях, вдали от возможных источников огня.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК.

Временное хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения отходов с учётом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Срок временного хранения составляет не более 6 месяцев.

Удаление. Отходы, образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям по договору.

В связи с тем, что образуемые в процессе эксплуатации отходы теряют свои полезные свойства, альтернативное использование возможно только после проведения специальных операций, которые требуют организацию отдельного производственного процесса.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Хвосты флотации

Образование. Образование отхода происходит в процессе производственной деятельности. Образование отходов связано с процессом обогащения руды. Хвосты являются остаточным продуктом технологического процесса обогащения после извлечения полезных компонентов.

Транспортировка. Образующиеся хвосты в виде пульпы транспортируются от обогатительной фабрики по пульпопроводу в хвостохранилище.

Складирование. Хвосты флотации поступают в специализированный объект складирования отходов горнодобывающей промышленности – хвостохранилище, предназначенное для их размещения и долгосрочного хранения.

Долгосрочное размещение. Хвосты флотации вольфрамовых руд направляются непосредственно в хвостохранилище по системе пульпопроводов и размещаются в соответствии с проектными решениями объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности. В соответствии со статьей 359 Экологического кодекса Республики Казахстан складирование отходов горнодобывающей промышленности в специально предназначенном объекте на срок более 12 месяцев относится к долгосрочному хранению, которое для целей установления лимитов накопления и платы за негативное воздействие на окружающую среду приравнивается к захоронению отходов.

<u>На период строительства:</u>

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (08 01 11*). Образуются в процессе проведения покрасочных работ, очистки оборудования, тары и инструментов, а также при использовании лакокрасочных материалов, содержащих органические растворители и другие опасные вещества. Временно накапливаются в герметично закрытой промаркированной таре. Срок накопления на месте образования не более шести месяцев до даты их сбора, и по мере накопления отход передается специализированным организациям по договору.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)(15 02 02*). Образуется в процессе использования ветоши для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Отход собирается в металлическую емкость и по мере

накопления сроком не более 6 месяцев, вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на производственных площадках. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: органические материалы – 82% (Бумага, картон, древесина, текстиль, пищевые отходы); полимеры – 8%; стекло – 4%; металлы – 2%. После сортировки ТБО по морфологическому составу – бумагу, стекло, пластмасс предусматривается передавать по договору на переработку как вторсырье.

Огарки сварочных электродов (12 01 13) образуются при проведении сварочных работ, временно собираются на специально выделенных участках. Временно хранится не более 6 месяцев. Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами. Спец. предприятием отходы подвергаются дроблению или прессованию для использования в качестве вторсырья.

Смешанные отходы строительства (17 09 04). Образуются в результате проведения строительно-монтажных работ. Временно накапливаются на специально отведённом участке строительной площадки с твёрдым (водонепроницаемым) покрытием и сплошным ограждением. По мере накопления отход передается специализированным организациям по договору для дальнейшего обращения.

<u>На период эксплуатации:</u>

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на производственных площадках. Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: органические материалы – 82% (Бумага, картон, древесина, текстиль, пищевые отходы); полимеры – 8%; стекло – 4%; металлы – 2%. После сортировки ТБО по морфологическому составу – бумагу, стекло, пластмасс предусматривается передавать по договору на переработку как вторсырье.

Удаление. Отходы, образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям по договору.

Временное складирование отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования, в контейнерах (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК). Вывоз отходов из

контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК).

Хвосты флотации (01 04 12). Образуются в процессе обогащении вольфрамосодерщащих руд. Размещение хвостов осуществляется гидравлическим способом в виде пульпы через систему пульпопроводов в чашу хвостохранилища.

Хвосты флотации:

Образование на ОФ → гидротранспортирование → складирование в объекте складирования отходов горнодобывающей промышленности → долгосрочное размещение, приравниваемое для целей лимитов и платы к захоронению.

Характеристика площадок временного складирования отходов

Информация о накоплении отходов в местах их централизованного хранения представлена в таблице 1.50.

Таблица 1.50- Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза

Места хранения отходов					Вид отхода		Критерии определения объема времен. хранения	Предельно допустимый объем времен. накоп., т/год	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации)	Кем вывозится отход (реквизиты транспортной организации)
№	Координаты на схеме	Характеристика мест хранения отходов	Макс. Возможный объем накопления отходов, т	Накоплено на момент инвентаризации	Наименование	Нормативное количество образования, т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
на период строительства 2026-2028гг.											
1	Географические координаты границ участка работ: 1)43°28'20.31"С 78°56'57.18"В 2)43°28'48.01"С 78°58'54.07"В 3)43°30'53.98"С 78°58'53.23"В 4)43°30'52.59"С 78°58'23.13"В 5)43°29'54.83"С 78°58'20.04"В 6) 43°28'42.65"С 78°56'31.93"В	Металлическую емкость на территории промплощадки	-	-	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	2026 – 0,9540 т/год 2027 – 1,1030 т/год 2028 – 1,0037 т/год	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
2		Металлические контейнеры на территории промплощадки	-	-	Смешанные коммунальные отходы	2026-2028 гг. 2,625	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
3		в контейнере на спец. площадке с твердым покрытием			Отходы сварки	2026 – 0,0065 т/год 2027 – 0,026 т/год 2028 – 0,013 т/год	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
4		Специально отведенном месте на площадке			Строительные отходы	2026 г. – 1056,8 т/год. 2027 г. – 4227,2 т/год. 2028 г. – 2113,6 т/год.	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
5		Накапливаются в герметично закрытой			Отходы от красок и лаков, содержащие органические	2026 – 0,075 т/год 2027 – 0,228	Норматив образования		По мере накопления, не более 6	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия

Места хранения отходов					Вид отхода		Критерии определения объема времен. хранения	Предельно допустимый объем времен. накоп., т/год	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации)	Кем вывозится отход (реквизиты транспортной организации)
№	Координаты на схеме	Характеристика мест хранения отходов	Макс. Возможный объем накопления отходов, т	Накоплено на момент инвентаризации	Наименование	Нормативное количество образования, т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		промаркированной таре			растворители или другие опасные вещества	т/год 2028 – 0,121 т/год			месяцев		
		на период эксплуатации 2026-2034гг.									
6		Хвостохранилище	-	-	Хвосты флотации	Расширение №1 хвостохранилища: 2026 год —3 292,690 тыс. т, (2 439,030 тыс. м³) 2027 год —3 292,690 тыс. т, (2 439,030 тыс. м³) 2028 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³) 2029 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³) 2030 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³) 2031 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³) 2032 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)	Норматив образования		Постоянно	В хвостохранилище	По системе пульпопроводов

Места хранения отходов					Вид отхода		Критерии определения объема времен. хранения	Предельно допустимый объем времен. накоп., т/год	Периодичность вывоза	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации)	Кем вывозится отход (реквизиты транспортной организации)
№	Координаты на схеме	Характеристика мест хранения отходов	Макс. Возможный объем накопления отходов, т	Накоплено на момент инвентаризации	Наименование	Нормативное количество образования, т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						2033 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³) 2034 год — 445,098 тыс. т (329,702 тыс. м³)					
7		Металлические контейнеры на территории промплощадки	-	-	Смешанные коммунальные отходы	0,7500	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия

1.9.4 Принцип иерархии отходов

Принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов будут усчитываться согласно ст. 329.

Программа управления отходами для ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» разработана в соответствии с принципом иерархии установленной статьей 329 Экологического кодекса от 2 января 2021 года и содержит сведения об объеме и составе образуемых отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описывает предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их переработки и утилизации.

Термин «управление отходами» обозначает организацию обращения с отходами с целью снижения их влияния на здоровье человека и состояние окружающей среды, а «обращение с отходами» определяется как «деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов».

Система управления отходами - это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации отходов и контролю всего процесса.

Использование вторичного сырья позволяет решить ряд важнейших проблем:

-сохранение невосполнимых природных ресурсов;

-снижение капитальных и энергетических затрат;

-повышение степени извлечения ценных компонентов и увеличение ассортимента выпускаемой продукции;

-создание малоотходных производств;

-улучшение экологической обстановки.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения.

Системы управления отходами, должна обеспечивать:

-экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;

-охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;

-безопасность при ликвидации отходов – отсутствие условий, которые могут причинить вред персоналу, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Системы управления отходами имеет следующие цели:

-уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;

-систематизацию процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Владельцы отходов должны применять меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке

убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан. Образователями отходов должно достигаться, в первую очередь, предотвращение (или минимизация) образования отходов в ходе деятельности, затем подготовка отходов к повторному использованию, далее переработка и утилизация отходов и затем удаление отходов (Рис. 1.12).

Рис. 1.12 – Принцип иерархии отходов

В ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» сложится определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадок. Отходы строительства и коммунальные отходы после временного накопления передаются специализированным организациям. Хвосты флотации вольфрамовых руд направляются непосредственно в хвостохранилище по системе пульпопроводов и размещаются в соответствии с проектными решениями объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности

Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Порядок управления отходами ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» в соответствии с принципом иерархии отходов на период строительства 2026-2028 гг. и эксплуатации на 2026-2034 гг. в таблице 1.51

Таблица 1.51 - Порядок управления отходами ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» в соответствии с принципом иерархии отходов на на период строительства на 2026-2028 гг. и период эксплуатации на 2026-2034 гг.

№ п/п:	Наименование отходов:	Период:	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию:	2. Переработка отходов:	3. Утилизация отходов:	4. Передача специализированной сторонней организации:	5. Удаление или захоронение:
1	2	3	4	5	6	7	8
на период строительства							
1	Смешанные коммунальные отходы	2026-2028 гг.	Раздельный сбор и сортировка отходов ТБО	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача специализированной организации	-
		Объемы отходов, т/год	2,625 т/год	2,31 т/год (из них бумаги составляет 60% от всего ТБО – 1,575 т; стеклобоя составляет 6% от всего ТБО – 0,1575 т; пластмассы составляет 12% от всего ТБО – 0,315 т; пищевых отходов составляет 10% от всего ТБО – 0,2625 т.)	0,315 т/год		
2	Огарки сварочных электродов	2026-2028 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача специализированной организации	-
		Объемы отходов, т/год	0,026 т/год	0,026 т/год	0,026 т/год		
3	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	2026-2028 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача специализированной организации	-
		Объемы отходов, т/год	0,2278 т/год	0,2278 т/год	0,2278 т/год		
4	Абсорбенты,	2026-2028 гг.	Не предусмотрено	Не предусмотрено для данного	Не предусмотрено	Передача	-

№ п/п:	Наименование отходов:	Период:	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию:	2. Переработка отходов:	3. Утилизация отходов:	4. Передача специализированной сторонней организации:	5. Удаление или захоронение:
1	2	3	4	5	6	7	8
на период строительства							
	фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)		для данного вида отхода	вида отхода	для данного вида отхода	специализированной организации	
		Объемы отходов, т/год	1,103 т/год	1,103 т/год	1,103 т/год		
5	Смешанные строительные отходы	2026-2028 гг.	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача специализированной организации	-
		Объемы отходов, т/год	4227,2 т/год	4227,2 т/год	4227,2 т/год		
На период эксплуатации							
1	Смешанные коммунальные отходы	2026-2034 гг.	Раздельный сбор и сортировка отходов ТБО	Не предусмотрено для данного вида отхода	Не предусмотрено для данного вида отхода	Передача специализированной организации	-
		Объемы отходов, т/год	0,75 т/год	0,66 т/год (из них бумаги составляет 60% от всего ТБО – 0,45 т; стеклобоя составляет 6% от всего ТБО – 0,045 т; пластмассы составляет 12% от всего ТБО – 0,09 т; пищевых отходов составляет 10% от всего ТБО – 0,075 т.)	0,09 т/год		
2	Хвосты флотации	2026-2034 гг.	Не предусмотрено	Не предусмотрено для данного	Не предусмотрено	-	2026 год —3

№ п/п:	Наименование отходов:	Период:	Управление отходами согласно иерархии отходов				
			1. Подготовка к повторному использованию:	2. Переработка отходов:	3. Утилизация отходов:	4. Передача специализированной сторонней организации:	5. Удаление или захоронение:
1	2	3	4	5	6	7	8
на период строительства							
			для данного вида отхода	вида отхода	для данного вида отхода		292,690 тыс. т 2027 год —3 292,690 тыс. т 2028 год —3 292,690 тыс. т 2029 год —3 292,690 тыс. т 2030 год —3 292,690 тыс. т 2031 год — 3 292,690 тыс. т 2032 год — 3 292,690 тыс. т 2033 год — 3 292,690 тыс. т 2034 год — 445,098 тыс. т
		Объемы отходов, т т/год	-	-	-		

У предприятия есть все возможности и предпосылки для разработки мероприятий по сокращению объемов отходов.

В ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» планомерно будет вестись работа по минимизации вреда окружающей среде и уделяется повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизация.

Ниже более подробно расписано иерархия каждого отхода на период строительства:

Период строительства

1) Смешанные коммунальные отходы

Источник образования отхода: Образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала.

Код отхода: 20 03 01

Место временного хранения: Временно накапливаются в промаркированные металлические контейнеры с крышкой, размещённые на участке территории с твёрдым (водонепроницаемым) покрытием и сплошным ограждением.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию на утилизацию.

3) Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Источник образования отхода: Образуется в процессе использования ветоши для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Код отхода: 15 02 02*

Место временного хранения: На предприятии отработанные фильтры накапливаются в герметичных металлических контейнерах и временно хранятся не более 6 месяцев.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

5)Огарки сварочных электродов (12 01 13)

образуются при проведении сварочных работ, временно собираются на специально выделенных участках.

Код отхода: 12 01 13

Место временного хранения: Временно собираются на специально выделенных участках. Временно хранится не более 6 месяцев..

6) Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Источник образования отхода: Образуются в процессе проведения покрасочных работ, очистки оборудования, тары и инструментов, а также при использовании лакокрасочных материалов, содержащих органические растворители и другие опасные вещества.

Код отхода: 08 01 11*

Место временного хранения: На предприятии отходы лакокрасочных материалов накапливаются в герметично закрытой таре и временно хранятся на специально оборудованной площадке не более 6 месяцев.

Удаление отхода: По мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

7) ***Смешанные отходы строительства (17 09 04).***

Источник образования отхода: Образуется в результате проведения

строительно-монтажных работ.

Код отхода: 17 09 04

Место временного хранения: Временно накапливается на специально отведённом участке строительной площадки с твёрдым (водонепроницаемым) покрытием и сплошным ограждением и по мере накопления отход систематически передается специальным организациям.

Удаление отхода: По мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию.

Ниже более подробно расписано иерархия каждого отхода на период эксплуатации:

Период эксплуатации:

1) Смешанные коммунальные отходы

Источник образования отхода: Образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала.

Код отхода: 20 03 01

Место временного хранения: Временно накапливаются в промаркированные металлические контейнеры с крышкой, размещённые на участке территории с твёрдым (водонепроницаемым) покрытием и сплошным ограждением.

Удаление отхода: по мере накопления отход передается по договору в специализированную организацию на утилизацию.

2) Хвосты флотации

Источник образования отхода: Образуются при переработке руды на обогатительной фабрике и подлежат размещению в хвостохранилище.

Код отхода: 01 04 12

Место временного хранения: Размещаются в специализированном хвостохранилище, оборудованном противофильтрационным экраном, обеспечивающим защиту окружающей среды.

Образование хвостов непосредственно связано с технологическим процессом обогащения вольфрамовой руды. Предотвращение их образования полностью технологически невозможно. Возможность сокращения объема образования определяется эффективностью извлечения полезного компонента и технологическими параметрами обогатительной фабрики. Возможность восстановления/повторного использования хвостов должна оцениваться в рамках программы управления отходами горнодобывающей промышленности с учетом их состава, физико-химических свойств, технической осуществимости и экологической безопасности.

1.9.5 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения

В состав мероприятий для производственных и коммунальных отходов включено следующее:

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

-использование достаточного количества специализированной тары для отходов;

-осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;

-организация мест временного хранения, исключающих бой;

-своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1.Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях);

Контейнеры планируется хранить в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка для недопущения окисления и самовозгорания отходов. Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами приведены в технологических регламентах и рабочих инструкциях при осуществлении производственной деятельности. Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

2.Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;

3. Недопущение разгерметизации оборудования;

4.Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке;

5.Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов;

6.Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

Для хвостов флотации предусматривается отдельная система обращения, связанная непосредственно с технологическим процессом предприятия:

1. Транспортирование хвостов флотации в виде пульпы по системе пульпопроводов от обогатительной фабрики до хвостохранилища;

Для транспортирования хвостов предусматривается система гидротранспортировки, включающая основной рабочий и аварийный резервный пульпопроводы. Для регулирования потока и снижения его энергии предусматривается станция гашения энергии. Техническое состояние пульпопроводов подлежит постоянному контролю для недопущения аварийных утечек пульпы.

2. Обеспечение противофильтрационной защиты хвостохранилища;

В качестве проектного решения принят вариант устройства многослойного противофильтрационного экрана с применением геотекстиля, HDPE-геомембраны и бентонитовых матов. Данное решение направлено на снижение риска фильтрации из чаши хвостохранилища и предотвращение загрязнения подземных вод.

3. Осуществление контролируемого намыва хвостов;

Намыв хвостов осуществляется в соответствии с проектными решениями с поочередной работой групп пульповыпусков. По мере заполнения хвостохранилища и повышения отметок намытых хвостов предусматривается поэтапное укорачивание выпусков с учетом фактического уровня заполнения хвостохранилища. Данное мероприятие обеспечивает свободный выход пульпы из выпусков, предотвращает их заиливание и поддерживает проектный режим намыва хвостов.

4. Контроль влажности пляжей;

В процессе эксплуатации хвостохранилища предусматривается контроль влажности пляжей с целью поддержания необходимого режима намыва и снижения возможности пылеобразования с поверхности намытых хвостов.

5. Возврат осветленной воды в систему оборотного водоснабжения;

Осветленная вода, образующаяся в процессе отстаивания пульпы в хвостохранилище, отводится плавучей насосной станцией и возвращается по системе оборотного водоснабжения для дальнейшего использования в технологическом процессе.

6. Пьезометрический контроль и мониторинг подземных вод;

7. Контроль устойчивости ограждающей дамбы и аварийный контроль пульпопроводов;

В период эксплуатации хвостохранилища предусматривается постоянный контроль устойчивости ограждающей дамбы и состояния её конструктивных элементов. Предусматривается контроль технического состояния пульпопроводов с целью своевременного выявления повреждений, разгерметизации и других нарушений, способных привести к аварийному выходу пульпы.

8. Рекультивация территории после завершения эксплуатации;

С учетом вышеизложенных критериев, сформирован перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» на период проведения работ, представленный ниже. План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

Таблица 1.52 - План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» на период стрительных работ:

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный / количественный)	Форма завершения	Ответственный за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы (тыс. тенге) в год	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям по договору							
1	Организация сбора, временного хранения и вывоз с территории отходов потребления (ТБО)	2,625 тонн/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства
2	Организация сбора, временного хранения и передача сторонним организациям отходов производства	2026 г. - 1057,84 т/год 2027 г. - 4229,2 т/год 2028 г. - 2114,8 т/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства

Таблица 1.53- План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» на период эксплуатации:

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный / количественный)	Форма завершения	Ответственный за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы (тыс. тенге) в год	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям по договору							
1	Организация сбора, временного хранения и вывоз с территории отходов потребления (ТБО)	0,75тонн/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства

1.9.6 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Все образующиеся отходы при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы:

-почвенно-растительный покров;

-животный мир;

-атмосферный воздух;

-поверхностные и подземные воды.

Основными загрязнителями компонентов окружающей среды являются следующие отходы на период эксплуатации: твердо-бытовые отходы, Хвосты флотации.

Все производственные и коммунальные отходы, за исключением хвостов флотации, образующиеся в период стройки и экплуатации, будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Хвосты флотации, образующиеся в процессе обогащения руды на обогатительной фабрике, транспортируются в виде пульпы по системе гидротранспортировки хвостов в предусмотренное проектом хвостохранилище.

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

При соблюдении проектных решений и предусмотренных мер управления отходами риски дополнительного загрязнения компонентов окружающей среды оцениваются как контролируемые. Основное воздействие связано с

долговременным размещением хвостов и занятием земель, тогда как риск загрязнения подземных и поверхностных вод минимизируется противофильтрационными и мониторинговыми мероприятиями.

Таким образом, воздействие на окружающую природную среду образовавшихся в процессе планируемых работ отходов производства и потребления будет низким.

1.9.7 Отходы образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Полная постутилизация существующих сооружений в рамках проекта не предусматривается. Вместе с тем проектом предусмотрен демонтаж отдельных элементов действующей инженерной инфраструктуры в связи с устройством расширения №1.

Настоящим проектом предусматривается демонтаж существующего трубопровода аварийного выпуска в пределах зоны затопления хвостохранилища и монтаж аварийного выпуска в хвостохранилище из труб стальных сварных диаметром Ø480×14 мм., ГОСТ 8732-78. Так же проектом предусматривается демонтаж существующего основного выпуска размещенного на существующем гребне дамбы и сбросных выпусков в чашу хвостохранилища, и монтаж новых труб по вновь проектируемому гребню дамбы хвостохранилища, и сбросных выпусков в чашу хвостохранилища Расширения №1.

Настоящим проектом предусматривается демонтаж существующего трубопровода оборотного водоснабжения, выполненного из стальных труб Ø426×6 мм ГОСТ 10704-91, в пределах зоны затопления хвостохранилища и монтаж вновь проектируемого трубопровода из труб стальных сварных диаметром Ø426×6 мм., ГОСТ 10704-91 от точки 1 до точки 6, на рампе и за пределы зоны затопления. Так же, проектом предусматривается замена существующего трубопровода опорожнения Ø325×6 мм ГОСТ 10704-91, проложенного от существующего трубопровода до хвостохранилища.

Проектом предусматривается строительство и демонтаж существующего КЛ-0,4 кВ, от существующего "КТП" РУ-0,4 кВ до вводно-распределительного устройства существующей плавучей насосной станции.

Демонтаж существующей сети электроснабжения предусмотреть ручным способом. Пригодные кабели и материалы использовать повторно. Непригодные или неиспользуемые кабели и материалы передать на склад.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Данные описания по области и регионы взяты с бюро национальной статистики Агенства по стратегическому планированию и реформам РК сайт https://stat.gov.kz/

В административно-территориальном отношении участок строительства расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

Сейсмичность района работ по карте ОСЗ-2475 – 9 баллов, по карте ОСЗ-22475 – 10 баллов. Общая площадь участка: 424,1270 Га. Хвостохранилище расположено в пределах земельного отвода, с учетом ситуационных условий прилегающей территории. Географические координаты центра месторождения 78°57′ восточной долготы и 43°31′ северной широты.

Карта Алматинской области области представлена на рисунке 12.1.
Область разделена на 9 районов, 1 город областного подчинения (Конаев).

- Балхашский район (центр — с. Баканас)
- Енбекшиказахский район (центр — г. Есик)
- Жамбылский район (центр — с. Узынагаш)
- Илийский район (центр — с. Отеген-Батыр)
- Карасайский район (центр — г. Каскелен)
- Кегенский район (центр — с. Кеген)
- Райымбекский район (центр — с. Нарынкол)
- Талгарский район(центр — г. Талгар)
- Уйгурский район(центр — с. Чунджа)

Рис. 2.1 – Карта Алматинской области

Численность населения Алматинской области на 1 мая 2026 года составила 1609,8 тыс. человек, в том числе 311,3 тыс. человек (19,3%) – городских, 1298,5 тыс. человек (80,7%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2026 года составил 5444 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 6126 человек).

За январь-апрель 2026 года число родившихся составило 8479 человек (на 6,7% меньше, чем в январе-апреле 2025 года), число умерших составило 3035 человек (на 2,5% больше, чем в январе-апреле 2025 года).

Сальдо миграции положительное и составило 7808 человек (в январе-апреле 2025 года – 6794 человек), в том числе во внешней миграции сальдо положительное и составило 1195 человек (в январе-апреле 2025 года – 2591 человек), во внутренней миграции положительное сальдо и составило 6613 человек (в январе-апреле 2025 года – 4203 человек).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-мае 2026 года составил 1136758 млн.тенге в действующих ценах, что на 14% больше, чем в январе-мае 2025 года.

В горнодобывающей промышленности объем производства вырос на 31,4%, в обрабатывающей промышленности на 15,1%, снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на 11,8%, водоснабжения, сбор, обработка и удаления отходов, деятельности по ликвидации загрязнений на 6,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-мае 2026 года составил 200310 млн.тенге или 101,5% к январю-маю 2025 году.

Объем грузооборота в январе-мае 2026 года составил 4138,2 млн.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) или 90% к январю-маю 2025 года.

Объем пассажирооборота – 1135,1 млн.пкм или 115,4% к январю-маю 2025 года.

В январе-мае 2026 года объем строительных работ (услуг) составил 105347,2 млн.тенге, что на 6,6% больше, чем в январе-мае 2025 года.

В январе-мае 2026 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 5,1% по сравнению с январем-маем 2025 года и составила 486,4 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах увеличилось на 11,1% (170,3 тыс.кв.м). Общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась на 1,7% (314,9 тыс.кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2026 года составил 344936,3 млн.тенге, что на 22,9% больше, чем в январе-мае 2025 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2026 года составило 22542 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 4,7%, в том числе 22041 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 18395 единиц, среди которых 17897 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 19373 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 5,7%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2025 года составил в текущих ценах 6678262,6 млн.тенге. По сравнению к январю-декабрю 2024 года реальный ВРП увеличился на 5,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила – 38,2%, услуг – 51,8%.

Индекс потребительских цен в мае 2026 года по сравнению с декабрем 2025 года составил 104,2%.

Цены на продовольственные и непродовольственные товары выросли на 3,8%, платные услуги для населения на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2026 года по сравнению с декабрем 2025 года повысились на 2,3%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2026 года составил 339527,2 млн.тенге или 113% к соответствующему периоду 2025 года.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2026 года составил 539915,8 млн.тенге или 123,2% к соответствующему периоду 2025 года.

По предварительным данным в январе-апреле 2026 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 417,9 млн.долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2025 года увеличилась на 3%, в том числе экспорт 180,1 млн.долларов США (на 5,9 % больше), импорт 237,8 млн.долларов США (на 0,8% больше).

Реализация проекта может способствовать формированию положительного социального эффекта для жителей близлежащих населённых пунктов за счёт дополнительных инвестиций в период проведения работ. Намечаемая деятельность может создать условия для привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. При наличии соответствующих возможностей необходимые для производства материалы могут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных техничеких проектных решений обеспечивает существенное снижение возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

В 2026 году историко-культурная экспертиза проведена республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Согласно указанному Закону, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

В ходе проведения экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлены.

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

Степень воздействия планируемых работ на атмосферный воздух является допустимой, при соблюдении мероприятий, предложенных в настоящем Отчете.

Территория размещения проектируемого объекта расположена на открытой местности, вдали от селитебной зоны, влияние физических факторов на население близлежайших сел ожидается в пределах норм при соблюдении специальных мероприятий.

На период строительства объекта изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) не обнаружено.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ превышение установленных нормативов качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ и за ее пределами не прогнозируется.

Реализация проекта связана с долговременной трансформацией земель и изменением рельефа в пределах территории хвостохранилища. Вместе с тем проект не приведет к необратимой деградации экологических систем за пределами территории воздействия. Расширение осуществляется в пределах существующей промышленной зоны, без дополнительного земельного отвода. После завершения эксплуатации предусматривается проведение рекультивации нарушенных земель.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Отказ от реализации намечаемой деятельности.

Данная альтернатива не обеспечивает потребность перерабатывающего комплекса в размещении хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд. Отказ от расширения хвостохранилища может привести к ограничению либо приостановке производственной деятельности после исчерпания емкости существующего хвостохранилища.

2. Строительство нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке.

Данная альтернатива является менее предпочтительной, поскольку потребовала бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог, пульпопроводов, трубопроводов осветленной воды и инженерной инфраструктуры. Это привело бы к увеличению площади нарушения земель и потенциального воздействия на окружающую среду.

3. Расширение действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода.

Данный вариант принят в качестве основного, поскольку обеспечивает технологическую связь с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди, позволяет использовать существующую инфраструктуру, исключает необходимость дополнительного изъятия земель и снижает площадь нового воздействия на окружающую среду.

4. Технические альтернативы противофильтрационной защиты.

В качестве проектного решения принят вариант устройства многослойного противофильтрационного экрана с применением геотекстиля, HDPE-геомембраны и бентонитовых матов. Данное решение направлено на снижение риска фильтрации из чаши хвостохранилища и предотвращение загрязнения подземных вод.

С учетом экологических, технологических и земельных факторов наиболее предпочтительным является вариант расширения действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода с применением противофильтрационной защиты чаши и системы мониторинга состояния дамб и фильтрационных/грунтовых вод.

Напротив, реализация проекта окажет положительный социальный эффект на жителей близлежащих населенных пунктов за счет дополнительных инвестиций. Намечаемая деятельность потребует привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных техничеких проектных решений обеспечивает существенное снижение возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но

может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию.

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух на период проведения работ будут являться: работа техники, движение автотранспорта и спецтехника.

Воздействие на окружающую среду признается несущественным:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности.

Воздействие на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме намечаемых работ с учетом проведения предложенных мероприятий определяется как воздействие низкой значимости. Намечаемая деятельность не приведет к истощению, опустыниванию, ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, и не повлияет на состояние водных объектов.

Краткая характеристика и сравнительная оценка указанных вариантов приведены в главе 4.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При рассмотрении возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности учитывались следующие варианты:

1. Отказ от реализации намечаемой деятельности.

Данная альтернатива не обеспечивает потребность перерабатывающего комплекса в размещении хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд. Отказ от расширения хвостохранилища может привести к ограничению либо приостановке производственной деятельности после исчерпания емкости существующего хвостохранилища.

2. Строительство нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке.

Данная альтернатива является менее предпочтительной, поскольку потребовала бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог, пульпопроводов, трубопроводов осветленной воды и инженерной инфраструктуры. Это привело бы к увеличению площади нарушения земель и потенциального воздействия на окружающую среду.

3. Расширение действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода.

Данный вариант принят в качестве основного, поскольку обеспечивает технологическую связь с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди, позволяет использовать существующую инфраструктуру, исключает необходимость дополнительного изъятия земель и снижает площадь нового воздействия на окружающую среду.

Технические альтернативы выбранного варианта:

Технические альтернативы противофильтрационной защиты.

В качестве проектного решения принят вариант устройства многослойного противофильтрационного экрана с применением геотекстиля, HDPE-геомембраны и бентонитовых матов. Данное решение направлено на снижение риска фильтрации из чаши хвостохранилища и предотвращение загрязнения подземных вод.

С учетом экологических, технологических и земельных факторов наиболее предпочтительным является вариант расширения действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода с применением противофильтрационной защиты чаши и системы мониторинга состояния дамб и фильтрационных/грунтовых вод.

Критерий	Существующее хвосто-хранилище	Расширение существующего
Дополнительный земельный отвод	требовалось	не требуется
Новые подъездные дороги	требовалось	преимущественно используется существующая сеть
Новый магистральный пульпопровод	более протяженный	связь с существующей системой
Новая территория воздействия	больше	меньше
Связь с ОФ	требуется создание новой инфраструктуры	технологически связана
Воздействие на уже нарушен-ные/промышленные земли	больше	преимущественно используется существующий промышленный контур

5. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ВОЗМОЖНЫМИ РАЦИОНАЛЬНЫМИ ВАРИАНТАМИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществлении

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Обстоятельств, которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет. В рамках оценки были рассмотрены альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности, включая отказ от деятельности, строительство самостоятельного хвостохранилища на иной площадке, расширение действующего хвостохранилища в существующих границах землепользования, а также технические варианты противофильтрационной защиты. По результатам сравнительной оценки рациональным признан вариант расширения действующего хвостохранилища с применением проектируемой противофильтрационной системы. Обстоятельств, исключающих техническую и экологическую реализуемость выбранного варианта, по материалам проектной документации и инженерных изысканий не установлено.

Краткая характеристика и сравнительная оценка указанных вариантов приведены в главе 4.

5.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды

При разработке проекта были соблюдены основные принципы разработки Отчета о возможных воздействиях. Отчет о возможных воздействиях выполнялся в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов:

-Экологического кодекса Республики Казахстан (№400-VI от 02.01.2021 г.)

-«Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

-действующими законодательными и нормативными документами Республики Казахстан в сфере охраны недр и окружающей среды.

Реализация выбранного варианта предусматривается при соблюдении требований экологического, земельного, водного, санитарно-эпидемиологического законодательства, законодательства в области промышленной безопасности и строительства. Проектом предусмотрены получение необходимых разрешительных документов, соблюдение установленных нормативов эмиссий и лимитов в области

управления отходами, осуществление производственного экологического контроля, мониторинга состояния гидротехнического сооружения и выполнение мероприятий по рекультивации после завершения эксплуатации.

5.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Проектируемый объект – «Расширение №1 хвостохранилища Богутинского вольфрамового рудника».

Проектом предусматривается расширение №1 действующего хвостохранилища. Основной вид деятельности не изменяется: объект по-прежнему предназначен для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд.

Состав проектируемых объектов хвостохранилища, расширение №1:

- ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1;
- противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1;
- пульпопроводы;
- трубопровод осветленной воды;
- система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг);
- подъездные дороги

Внеплощадочные внешние нужные инженерные сети и дороги разработаны другими рабочими проектами.

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

5.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Проектом предусматривается обеспечение проектируемого объекта ресурсами (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением).

Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.)

Электроснабжение объектов расширения №1 хвостохранилища предусматривается от существующей системы электроснабжения предприятия. Проектом предусматривается строительство и демонтаж существующего КЛ-0,4 кВ, от существующего "КТП" РУ-0,4 кВ до вводно-распределительного устройства существующей плавучей насосной станции.

На период строительства, для целей питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовых нужд рабочих и обслуживающего персонала планируется доставлять бутилированную воду. Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. На период эксплуатации, в здании Станция управления хвостохранилища запроектированы системы водопровода и канализации. Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода, которая подается насосами Willo-PB-400EA (Q=0,3 м3/час H=15m) из полиэтиленовой

емкости, установленной в том же помещении. Для технологических процессов предусматривается использование оборотной воды. Осветлённая вода из хвостохранилища по трубопроводу возвращается в систему оборотного водоснабжения для дальнейшего использования в технологическом процессе.

Для устройства тела ограждающей дамбы предусматривается использование скального грунта, получаемого из скальных вскрышных пород и пустых пород, образующихся при разработке месторождения. Полученный скальный грунт будет транспортироваться от места его получения до объекта строительства на ориентировочное расстояние 2,5 км.

Для осуществления строительно-монтажных работ необходимы такие материалы и сырье, как песок, песчано-гравийная смесь, которые будут приобретены у местных поставщиков, и не приведут к истощению используемых природных ресурсов.

Для обеспечения транспортной доступности предусматривается использование существующей дорожной инфраструктуры с устройством предусмотренных проектом участков подъездных дорог.

Ресурсы, необходимые для осуществления намечаемой деятельности на период проектируемых работ (сырье и материалы), будут закупаться у специализированных организаций.

Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

5.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Месторождение Богуты расположено на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. Горы Улкен-Богуты, в осевой части которых находится месторождение, представляют собой узкий хребет, вытянутый в восток-северо-восточном направлении. С юга с ними граничит нагорная Сюгатинская долина, сливающаяся на востоке с долиной р. Чарын, а на севере – долина р. Или. Максимальная абсолютная отметка гор 1312,4 м, при относительном повышении до 500 метров.

Участок намечаемой деятельности – расширение №1 существующего хвостохранилища перерабатывающего комплекса месторождения Богуты – расположен в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. В административном отношении месторождение Богуты находится в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области.

Географические координаты центра месторождения 78°57′ восточной долготы и 43°31′ северной широты.

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

Ближайший населённый пункт находится на расстоянии 21,6 км от участка.

При соблюдении проектных решений, санитарно-защитных требований, нормативов качества окружающей среды и предусмотренных природоохранных мероприятий существенных ограничений прав и законных интересов населения в связи с реализацией выбранного варианта не прогнозируется.

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Проведение планируемых работ может привести к созданию ряда рабочих мест, позволить максимально использовать существующую транспортную систему и социально-бытовые объекты, привлечь местных подрядчиков для обеспечения строительных работ. Возможное создание дополнительных рабочих мест приведет к увеличению поступлений в местные бюджеты финансовых средств за счет отчисления социальных и подоходных налогов.

Общее воздействие от проектной деятельности будет иметь среднее положительное воздействие.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, так как на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе ССЗ объекта и за ее пределами не превышает допустимых норм.

Оценка воздействия на здоровье населения

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, важнейшие из которых:

-плохое качество питьевой воды;

-низкий уровень водопользования;

-отсутствие водопроводных и канализационных систем;

-низкая степень благоустройства населенных пунктов;

-высокий уровень безработицы.

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории Алматинской области играет неоднозначную роль. Наряду с отдельными районами, где его значение входит в ряд определяющих, на большей части территории области, на которой роль промышленного производства крайне незначительна и источники загрязнения практически отсутствуют, состояние здоровья населения больше зависит от социальных факторов.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в областях.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально экономической жизни района, с точки зрения временной занятости местного населения. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия могут набираться из местного населения. Этот фактор окажет

позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения района.

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной на грузки на социально - бытовую инфраструктуру близрасположенных районов.

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

Будет обеспечиваться комплексное использование природных ресурсов, полная утилизация отходов производства и антропогенного воздействия, а также создание условий безопасного природопользования для жителей региона.

Условия для рабочего персонала

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться повышением благосостояния и улучшения условий проживания данной группы граждан в Алматинской области. Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в деятельности предприятия.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого при промышленной разработке, и членов их семей будет оказано низкое положительное воздействие.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу при промышленной разработки могут быть: выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники;

- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

В темное время суток все рабочие места и проходы будут освещены.

Периодически будет вестись контроль соблюдения предельно-допустимых концентраций на контрольных точках. Также будут производиться мероприятия по пылеподавлению на автодорогах.

Для профилактики заболеваний, как бытового, так и профессионального работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство

потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Также предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, емкость для воды, емкость для сбора бытовых стоков, уборная (биотуалет).

Исходя из этого, расширение хвостохранилища фабрики не вызовут негативного влияния на здоровье населения.

Вывод. Охрана здоровья населения, а также работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством предприятия.

Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру близрасположенных населенных пунктов. С точки зрения увеличения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

Почвенно-растительный слой на площадке практически отсутствует

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 2025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 21 семейства, 50 родов.

Ведущее положение по количеству видов занимают семейство Мятликовые (Злаковые) - (Poaceae), насчитывающее в своем составе 9 видов, Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae – 8 видов и Крестоцветные – Brassicaceae– 7 видов. По жизненным формам преобладают многолетники – 44 вида. По экологическим типам видовой состав представлен ксерофитной флорой – 39, ксеромезофиты – 15.

Доминантами и эдификаторами растительных сообществ по равнине являются полынь лессинговидная (Artemisia sublessingiana), тасбиюргун (нанофитон ежовый (Nanophyton erinaceum)) боялыч (боялыч деревцевидный

(солянка деревцевидная - Salsola arbuscula), (Xylosalsola arbuscula)), эфедра (хвойник средний (Ephedra intermedia)).

В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (Caragana balchaschensis), (курчавка. кустарниковая (Atraphaxis frutescens), курчавка шиповатая (Atraphaxis spinosa), курчавка грушелистая (Atraphaxis pyrifolia), вишня тяньшанская (Cerasus tianschanica), таволга зверобоелистная (Spirea hypericifolia)).

Структура сообществ одно- двухъярусная. Высота растений варьируется от 3-5 до 50 см. Биоразнообразие территории довольно низкое, в связи с естественными природно-климатическими условиями.

Растения развиты нормально для данного (первая половина апреля) периода года. Растительность слабо трансформирована и соответствует развитию фоновой.

На территории преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам.

В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены.

По итогам проведенных исследований предложены природоохранные мероприятия, направленных на сохранение и минимизацию воздействия на почвенно-растительный покров.

В пределах участков непосредственного производства земляных работ растительный покров будет механически нарушен. На прилегающих территориях воздействие будет преимущественно косвенным и связано с пылением, движением транспорта и фактором беспокойства; при соблюдении предусмотренных мероприятий его значимость оценивается как незначительная.

Участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы, и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

-отчуждение земель;

-нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;

-дорожная дигрессия;

-нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;

-стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

-непосредственное механическое воздействие;

-влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Согласно ответа № ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. (Приложение 7).

Согласно ответа №ЗТ-2026-01089881 от 07.04.2026 КГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района" по результатам проведённого обследования установлено, что на указанной Вами геолокации зелёные насаждения отсутствуют. (Приложение 8).

Животный мир

Основной фактор воздействия со стороны предприятия на фауну данной территории - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Согласно ответу РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" №ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства участка, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а также мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Факторы воздействия (строительные работы, работа автотранспорта) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на

наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

При строительстве и эксплуатации уникальные и дефицитные природные ресурсы не используются. Риска истощения дефицитных и уникальных ресурсов нет.

Существенной утраты биоразнообразия не прогнозируется; при этом в пределах непосредственной площадки работ ожидается локальное нарушение естественного растительного покрова и временное беспокойство/вытеснение обычных видов животных.

Участок намечаемой деятельности расположен в зоне промышленной застройки, вблизи производственных объектов. На данной территории отсутствуют объекты растительного и животного мира, имеющие природоохранную ценность, а также пути миграции животных.

6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан (Земельный кодекс, 2003) и соответствующих решений местных акиматов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Изъятие земель под строительство, учитывая, сравнительно, низкое качество почв и направление использования земель (земли пастбищного назначения), отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования, не окажет. Отчуждение земель, как мест обитаний диких животных и птиц, для ареала их популяций, в целом, может рассматриваться, также как незначительное воздействие.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода строительства будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Дополнительного изъятия земель проектом не предусматривается.

Почвы

Строительство будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативного влияния на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при при строительстве может проявляться в виде:

- занятие и техногенная трансформация земель в пределах существующего земельного отвода;
-механических нарушений почв при ведении работ;
-усиления дорожной дигрессии;
-стимулирования развития процессов дефляции;
-загрязнения отходами производства.

Механические нарушения почв

Механические нарушения почвенного покрова и почв будут являться наиболее значимыми по площади при реализации намечаемой деятельности и могут носить долговременный или же частично необратимый характер внутри контура хвостохранилища. Необратимой деградации всей экосистемы не прогнозируется.

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии (Экологические критерии, 2007).

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). Почвенный покров района обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Дорожная дигрессия

При реализации намечаемой деятельности на месте работ будет сопровождаться усилением транспортных нагрузок на существующие дороги и накатыванием новых дорог. Транспортная (дорожная) дигрессия почв может рассматриваться как разновидность механических нарушений, сопровождающихся загрязнением почв токсикантами, поступающими с выхлопными газами.

При транспортном воздействии происходит линейное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение. Степень деформирования почвенного профиля находится в прямой зависимости от свойств генетических горизонтов и мощности нагрузки. При этом из почвенных свойств очень большое

значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водорастворимых солей и гумуса, задернованность горизонтов.

В результате дорожной дигрессии на нарушенных участках формируются почвы с измененными, по отношению к исходным, морфологическими и химическими свойствами. Разрушенная почвенная масса легко подвержена процессам дефляции. Выносимые с колеи дорог пылеватые частицы вместе с выбросами продуктов сгорания транспорта загрязняют прилегающие территории. Дорожная колея при достаточных уклонах местности может способствовать развитию линейной водной эрозии с образованием промоин и овражной сети.

На месте строительства будет работать большегрузная автомобильная техника, поэтому при движении её вне дорог будут наблюдаться сильные нарушения почв. Для минимизации этого воздействия необходима строгая регламентация движения автотранспорта вне дорог. Для связи производственных площадок и существующими дорогами с твердым покрытием необходимо сооружение подъездных путей с твердым покрытием. При строгом соблюдении природоохранных мероприятий, строгой регламентации движения автотранспорта, влияние дорожной дигрессии на состояние почв влияние транспортного воздействия может быть сведено к минимуму.

Ветровая и водная эрозия

Уничтожение растительности и разрушение естественного сложения поверхностных горизонтов почв при механических нарушениях может вызвать усиление поверхностного стока вод и активизировать дефляционные процессы.

С нарушенных поверхностей, в районах активной эоловой деятельности, будет происходить вынос тонкодисперсных частиц, а также мелких кристаллов солей. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Выносимые с нарушенных поверхностей пыль, песок, мелкие кристаллы солей, а также продукты сгорания двигателей, будут осаждаться на прилегающих территориях. Запыление поверхности почв и загрязнение продуктами сгорания будут ухудшать качество почв и могут привести к их вторичному засолению.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на участке строительства. В период строительных работ возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, горюче-смазочными

материалами в случаях их утечки при заправке и работе автотракторной техники, продуктами сгорания двигателей, запыление почв.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами, тяжелыми металлами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

-сильнозагрязненные - почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;

- среднезагрязненные - почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;

- слабозагрязненные - почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;

-незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

При проведении работ в местах открытого хранения строительных материалов возможно поступление материала (пылеватые частицы) в атмосферный воздух с последующим выпадением ингредиентов на поверхность почв на прилегающих территориях. Рассеивание пылеватых частиц будет происходить на значительной по площади территории, и существенного воздействия на свойства почв не будет оказывать.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

Так как проектируемый объект находится на территории существующей промышленной площадки и после завершения функционирования будет рекультивация, то загрязняющее воздействие на ОС останется на том же существующем допустимом уровне и принятие дополнительных мер по его снижению не требуется.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного и растительного покрова.

Комплекс проектных технических решений по защите земельных ресурсов от загрязнения, истощения и минерализация последствий при проведении подготовительных с последующей рекультивацией отведенных земель, упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества подходов автотранспорта по бездорожью, позволит свести воздействие на почвенный покров к минимуму.

Общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое.

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Согласно ответу №ЗТ-2026-01089728 от 20.03.2026 г. Отдел Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Алматинской области угловые координаты предполагаемой площади намечаемых работ не попадают в водоохранную полосу и водоохранную зону водных объектов. (Приложение 10).

Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурачиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга. Дебит их незначительный – 0,1-0,5 л/сек.

Подземные воды (ПВ) в период изысканий (январь 2026 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и линейном законе фильтрации; выражает количество воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.

По степени водопроницаемости:

- ИГЭ-1. Супесь (QII-III) – от водонепроницаемого до водопроницаемого, коэффициент фильтрации изменяется от 0,003 до 1,820 м/сут.
- ИГЭ-2. Щебенистый грунт (QII-III) – от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемого, коэффициент фильтрации 0,036-20,9 м/сут.
- ИГЭ-3. Щебенистый грунт (eMz-Kz) – сильноводопроницаемый, коэффициент фильтрации 10,96 м/сут.
- ИГЭ-4. Скальный грунт – от слабоводопроницаемых до сильноводопроницаемых, коэффициент фильтрации 0,073-16,4 м/сут.

6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии - ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

В период строительства основными источниками воздействия на атмосферный воздух являются: строительная техника и автотранспорт.

Выбросы носят кратковременный и непостоянный характер, локализуются в пределах строительной площадки и прилегающей территории. С учётом применяемых организационно-технических мероприятий (своевременное техническое обслуживание техники, увлажнение пылящих поверхностей, ограничение скорости движения транспорта) превышений предельно допустимых

концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха за пределами площадки строительства не прогнозируется.

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией.

В период эксплуатации источником воздействия на атмосферный воздух являются: дизельная осветительная мачта

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделениехм «Казгидромет».

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Специальные нормативы аварийных выбросов в рамках настоящего проекта не устанавливаются. Возможные нештатные и аварийные ситуации рассмотрены в разделе 11 настоящего Отчета.

Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении строительства и эксплуатации.

Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

-обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;

-регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования;

-применение материалов и оборудования, обеспечивающих надежность эксплуатации;

-техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;

-ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;

-гидропылеподавление в сухой и теплый период на пылящих поверхностях, автодорогах при проведении транспортных работ;

-использование оборудования и машин, двигатели которых оборудованы системой очистки дымовых газов.

Соблюдение регламента работ, техники безопасности и проведение природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух.

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Наиболее явным положительным воздействием при промышленной разработке является добавление еще некоторого количества рабочих мест в данном районе. Для проведения работ будут привлечены дополнительные люди из числа местного населения.

Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест за счет обеспечения заказами местных организаций, участвующих в деятельности предприятия.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Источник финансирования – Собственные средства Заказчика.

В 2026 году историко-культурная экспертиза проведена республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в соответствии с пунктом 1 статьи 30

Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Согласно указанному Закону, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

В ходе проведения экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлены. Представленно в приложении 11.

Риск наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории, на территории гослесфонда, водоохранные зоны и полосы исключен. Так как были получены запросы, где подтверждается, что проектируемый объект находится за перделами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых территориях.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Факторы воздействия (строительные работы, работа автотранспорта) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы.

После производства работ предусмотрена рекультивация участка.

Несмотря на вышеописанные обстоятельства, при проведении работ, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность. Проведение работ будет осуществляться согласно статье 30.

При проведении работ на территории необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия предусматривается обеспечение их сохранности. Инициатор намечаемой деятельности будет действовать по следующей инструкции:

1. приостановить работы угрожающие сохранности данных объектов;

2. обнести участок обнаружения объектов историко-культурного наследия сигнальным ограждением;

3. поставить в известность местные исполнительные органы (как правило, организации по охране памятников историко-культурного наследия, подведомственные областным управлениям культуры);

4. пригласить специалистов-археологов из организаций лицензированных на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры.

До приезда специалистов необходимо провести следующие мероприятия:

1. в случае если археологический материал был обнажен, но не потревожен, его необходимо соблюдая меры предосторожности, присыпать грунтом;

2. в случае если археологический материал в ходе работ был перемещен его необходимо сложить в твердую негерметичную тару (коробки из картона или дерева), в качестве заполнителя, предотвращающего свободное перемещение находок в коробке и непосредственный контакт с воздухом, рекомендуется использовать грунт, в котором они залегали;

3. до приезда специалистов необходимо обеспечить хранение коробок с археологическим материалом в сухом помещении;

4. крайне желательно зафиксировать на каком участке, какие находки были выявлены.

В случае, если историко-культурная ценность выявленных артефактов неочевидна необходимо их сфотографировать. При фотографировании нужно стараться достичь максимальной четкости изображения. В кадре должен присутствовать предмет, позволяющий представить размеры фотографируемого объекта – линейка, складной метр или широко распространенные стандартизированные предметы – спичечные коробки, денежные купюры, стандартные емкости и т.д.

Прикасаться к археологическим находкам, исходя из соображений их сохранности и санитарно-гигиенических норм, следует только в перчатках.

Ландшафты

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Рекультивация земель или восстановление плодородного слоя почвы производится там, где в процессе строительства он был поврежден или полностью уничтожен. К таким местам в первую очередь относят территории, занимавшиеся под стоянки дорожных машин и строительной площадки. Растительный грунт, ранее снятый с полосы отвода (или с полосы уширения), хранящийся в отвалах, используют также при укреплении откосов земляного полотна и кюветов.

В целом, как и любая деятельность будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

6.8 Взаимодействие указанных объектов

В данном отчете о возможных воздействиях рассматривается строительство проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области».

Взаимодействие рассматриваемых компонентов окружающей среды обусловлено комплексным характером воздействия намечаемой деятельности. Механическое нарушение почвенно-растительного покрова может способствовать развитию дефляционных процессов и вторичному пылению; выбросы пыли способны оказывать косвенное воздействие на почвы и растительность вследствие осаждения загрязняющих веществ. Потенциальная фильтрация из хвостохранилища при нарушении работы противофильтрационной системы может оказывать воздействие на грунты и подземные воды. Шум, движение техники и присутствие персонала являются фактором беспокойства для представителей животного мира.

При оценке значимости воздействия указанные взаимосвязи учитываются комплексно. Проектными решениями предусмотрены мероприятия по предотвращению и минимизации взаимосвязанных воздействий на компоненты окружающей среды.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Расстояние от территории предприятия до государственной границы с Кыргызской Республикой составляет 75,50 км, до государственной границы с Китайской Народной Республикой — 123,58 км.

С учетом локального характера намечаемой деятельности, отсутствия сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, отсутствия воздействия на трансграничные водотоки, а также значительной удаленности объекта от государственных границ, трансграничное воздействие на окружающую среду не прогнозируется.

Ввиду того что территория предприятия находится на значительной удаленности от государственных границ соседних государств, трансграничные воздействия на окружающую среду отсутствуют.

В результате намечаемой деятельности не ожидаются трансграничные воздействия на окружающую среду.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду:

подпункты пункта 25 Инструкции	**Воздействие возможно/невозможно**	**Оценка существенности воздействия пункт 28 Инструкции**
будет ли намечаемая деятельность осуществляться в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия?	**Воздействие невозможно.** Участок не находится: -в Каспийском море; -на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. Так же площадь проектируемых работ не находится - на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; Согласно ответа № ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. (Приложение 7) Факторы воздействия (строительные работы) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям. В 2026 году историко-культурная экспертиза проведена республиканским государственным предприятием	**Воздействие несущественное.**

	на праве хозяйственного ведения «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия». Согласно указанному Закону, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В ходе проведения экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлены. Сибиреязвенных захоронений и скотомогильников на территории не имеется.	
1) может ли намечаемая деятельность оказать косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта?	**Воздействие возможно.** Косвенное воздействие на земли возможно вследствие пыления и механического нарушения прилегающих участков. Воздействие на ареалы редких и охраняемых видов не прогнозируется, поскольку такие виды и их места обитания в пределах проектной территории не выявлены. Общее воздействие намечаемой деятельности в границах отведенного участка работ оценивается как допустимое. Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода строительства и эксплуатации будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.	**Воздействие несущественное.**
2) может ли намечаемая деятельность привести к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов?	**Воздействие возможно.** Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую среду являются: - намечаемая деятельность в пределах площадки строительных работ является источником шума и вибрации. Воздействие шума и вибрации возможно только в пределах площадки строительных работ. Физические воздействия на природную среду на границе территории предприятия не превышают установленные гигиенические нормативы;	**Воздействие несущественное.** Воздействие несущественное. Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как несущественные, в связи с тем, что не приводят к: - деградации экологических

	- изменение рельефа местности при проведении работ является неизбежным и носит долговременный характер. В период строительства объекта основное воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров будет связано с проведением земляных и строительных работ при расширении хвостохранилища. В период эксплуатации при определённых погодных условиях на открытых участках поверхности намытых хвостов возможно возникновение пыления вследствие дефляции. Для снижения пылевого воздействия предусматриваются мероприятия по контролю влажности пляжей и поддержанию необходимого режима намыва. Для предотвращения загрязнения предусматривается устройство противофильтрационного экрана. В процессе эксплуатации предусматриваются контроль влажности пляжей, пьезометрический контроль, мониторинг подземных вод и контроль устойчивости ограждающей дамбы. С учётом предусмотренных проектом инженерных и природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение фильтрации, снижение пыления и контроль состояния сооружений и окружающей среды, воздействие оценивается как несущественное за пределами территории земельного отвода. - намечаемая деятельность при несоблюдении правил работ может негативно влиять на почвы и подземные воды. При соблюдении правил работ и выполнении мероприятий по снижению воздействия на почвы и подземные воды возможность негативного влияния проектируемых работ на состояние земель и подземных вод отсутствует.	систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; - нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; - ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности; - ухудшению состояния территорий и объектов; - негативным трансграничным воздействия на окружающую среду; - потере биоразнообразия. Таким образом, возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25

		Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции.
3) будет ли намечаемая деятельность включать, лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории?	**Воздействие возможно.** Нет. Намечаемая деятельность исключает лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории. В пределах строительной площадки возможно механическое нарушение естественной растительности. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое. На период проектируемых работ будет использоваться привозная питьевая вода. Снабжение технической водой предусматривается поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия..	**Воздействие несущественное.** Предусмотренные инициатором меры достаточны для предотвращения последствий.
4) будет ли намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека?	**Воздействие возможно.** Цель строительства – расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики емкостью 27,67 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.	**Воздействие несущественное.** Предусмотренные инициатором меры по защите персонала и окружающей среды достаточны для предотвращения последствий.

5) приведет ли намечаемая деятельность к образованию опасных отходов производства и (или) потребления?	**Воздействие возможно.** В ходе проведения намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации будут образованы отходы, отдельные виды которых могут быть огнеопасными или экотоксичными. Отходы строительства и коммунальные отходы после временного накопления передаются специализированным организациям. Хвосты флотации вольфрамовых руд направляются непосредственно в хвостохранилище по системе пульпопроводов и размещаются в соответствии с проектными решениями объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности.	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, по хранению и утилизации отходов достаточны для предотвращения последствий.
6) будут ли в процессе намечаемой деятельности осуществляться выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу? Могут ли эти выбросы привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов?	**Воздействие возможно.** На период проведения намечаемой деятельности ожидаются выбросы загрязняющих веществ 1-4 классов опасности.	**Воздействия несущественное.** Был проведен расчет рассеивания на период эксплуатации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации по всем загрязняющим веществам и с учетом. беспрерывной работы всех источников загрязнения. По результатам расчетов при штатном режиме эксплуатации расчетные концентрации загрязняющих веществ на границе и за пределами установленной СЗЗ не превышают соответствующих нормативов качества атмосферного воздуха. Выбросы в период проведения намечаемой деятельности будут носить временный характер и, с учетом предусмотренных инициатором мероприятий, не окажут существенного воздействия на окружающую

		среду и здоровье населения.
7) может ли намечаемая деятельность быть источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды?	**Воздействие возможно.** Намечаемая деятельность может быть источником шума и вибрации от работы транспортной техники. Участок работ удален от жилой зоны Уровень звукового давления на периоды строительства и эксплуатации от транспортного оборудования, не превысит допустимые санитарные нормы уровня звука, следовательно, значительное шумовое воздействие оказываться не будет.	**Воздействие несущественное.** Проектируемый объект расположен на расстоянии 21,6 км от границы земель населенного пункта
8) будет ли намечаемая деятельность создавать риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ?	**Воздействие возможно** Потенциальные механизмы: • фильтрация; • нарушение герметичности пульпопровода; • перелив; • аварийный сброс; • разлив ГСМ в строительный период. При штатной эксплуатации и исправности защитных систем риск минимизируется..	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.
9) может ли намечаемая деятельность приводить к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека?	**Воздействие возможно.** Учитывая технологию проведения работ намечаемой деятельности, риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека, минимальны при соблюдении требований правил безопасности. Одной из возможных нештатных (аварийных) ситуаций является оголение пляжа на рабочем поле, причиной которого может стать нарушение технологии заполнения хвостохранилища или снижение уровня воды на рабочем поле. Последствием данной ситуации может являться снижение влажности намываемого материала ниже 10 % и увеличение запыленности атмосферного воздуха. Для предотвращения оголения пляжа предусматривается поддержание уровня воды на рабочем поле, обеспечивающего влажное состояние поверхности отложений.	**Воздействие несущественное.** Места размещения объектов и сооружений, технические и технологические решения, комплекс организационных и природоохранных мероприятий, в целом, обеспечивают достаточную экологическую безопасность, минимизируют степень воздействия работ на окружающую среду и социальную сферу. Последствия возможных аварийных ситуаций будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к катастрофическим и необратимым

	С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков. Вся территория хвостохранилища огорожена продуваемой оградой из негорючих материалов. Ближайший населенный пункт село Кокпек находится на расстоянии 21,6 км от проектных работ. Учитывая степень воздействия и удаленность населенных пунктов от промышленной площадки, население не может быть физически подвергнуто угрозе любыми чрезвычайным ситуациям, происходящими на объекте. На территории объекта имеются существующие инженерные и гидротехнические сооружения и сети, используемые в процессе эксплуатации хвостохранилища, в том числе ограждающая дамба, система пульпопроводов, трубопровод оборотной (осветлённой) воды, система электроснабжения и насосная инфраструктура. Проектом расширения №1 предусматривается развитие существующей инфраструктуры, включая увеличение высоты ограждающей дамбы, устройство новых участков пульпопровода и трубопровода осветлённой воды, а также соответствующих инженерных сетей. Постоянное нахождение обслуживающего персонала на участке строительства не предусматривается. Все работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим обучение, инструктаж по охране труда и технике безопасности.	изменениям в природной среде. Для уменьшения риска производственных аварий предусматривается проведение инструктажа персонала в случаях возгорания, профилактического осмотра техники перед эксплуатацией так же заправка техники в специально отведенных для этого площадках, за пределами проектируемой территории.
10)может ли намечаемая деятельность привести к экологически обусловленным изменениям	**Воздействие возможно.** Положительное воздействие – увеличение доходов населения, создание новых рабочих мест, привлечение	**Воздействие несущественное.**

демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы?	высококвалифицированных рабочих в район проведения работ, использование местных продуктов, улучшение дорог общего пользования.	
11)может ли намечаемая деятельность повлечь строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду?	**Воздействие возможно.** Проектом предусматривается строительство комплекса сооружений, обеспечивающих безопасную эксплуатацию хвостохранилища, таких как: ограждающая дамба хвостохранилища- противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, пульпопроводы; трубопровод осветленной воды; система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг); подъездные дороги	**Воздействие несущественное.** Соблюдение законодательства и техники безопасности при осуществлении намечаемой деятельности достаточно для минимизации последствий.
12)возможны ли потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности и иной деятельности, осуществляемой или планируемой на данной территории?	**Воздействие возможно.** Да, возможны. Значимость воздействия: — Незначительное (низкой значимости), при соблюдении предусмотренных проектных и природоохранных мероприятий.	**Воздействие несущественное.**
13)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия?	**Воздействие невозможно.** На площади проектируемых работ объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия не обнаружены.	**Воздействие несущественное.**
14)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)?	**Воздействие невозможно.** Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения. Согласно ответу №ЗТ-2026-01089728 от 20.03.2026 г. Отдел Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества	**Воздействие несущественное.**

	«Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Алматинской области угловые координаты предполагаемой площади намечаемых работ не попадают в водоохранную полосу и водоохранную зону водных объектов. (Приложение 10). Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурачиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга. Дебит их незначительный – 0,1-0,5 л/сек.	
15)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)?	**Воздействие возможно.** Согласно ответа № ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. (Приложение 7)	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, по защите животных и растений, в случае их обнаружения. достаточны для предотвращения последствий.
16)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест?	**Воздействие невозможно.** На площадке проектируемых работ отсутствуют маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	**Воздействие несущественное.**
17)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы?	**Воздействие невозможно.** Транспортные маршруты находятся на значительном расстоянии от предприятия. Так же для целей транспортировки используются собственные автодороги предприятия.	**Воздействие несущественное.**
18)может ли намечаемая деятельность оказать	**Воздействие невозможно.**	**Воздействие несущественное.**

воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)?	В 2026 году историко-культурная экспертиза проведена республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия». Согласно указанному Закону, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В ходе проведения экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлены.	
19)будет ли намечаемая деятельность осуществляться на неосвоенной территории и повлечет ли она застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель?	**Воздействие возможно.** Намечаемая деятельность осуществляется в границах существующего земельного отвода, однако отдельные участки расширения ранее не были заняты сооружениями и будут подвергнуты новой техногенной трансформации.	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, в направлении охраны используемых земель достаточны для предотвращения последствий.
20)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц?	**Воздействие невозможно.** Воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц исключено в связи с отсутствием на участке ведения работ.	**Воздействие несущественное.**
21)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на населенные или застроенные территории?	**Воздействие невозможно.** На территории планируемых работ населенные территории отсутствуют. Все работы по проекту проводятся в границах земельного отвода.	**Воздействие несущественное.**
22)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы,	**Воздействие невозможно.** На территории планируемых работ объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения)	**Воздействие несущественное.**

культовые объекты, объекты общедоступные для населения)?	отсутствуют.	
23)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)?	**Воздействие возможно.** Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения. Согласно ответу №ЗТ-2026-01089728 от 20.03.2026 г. Отдел Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Алматинской области угловые координаты предполагаемой площади намечаемых работ не попадают в водоохранную полосу и водоохранную зону водных объектов. (Приложение 10). Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурачиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга. Дебит их незначительный – 0,1-0,5 л/сек. Ситуационная карта схема расположения водных объектов от проектируемого участка с указанием расстояний представлена на рисунке 1.2. На площадке проектируемых работ отсутствуют маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	**Воздействие несущественное.** Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.
24)может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды?	**Воздействие невозможно.** Участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды, отсутствуют.	**Воздействие несущественное.**
25)может ли намечаемая деятельность создать	**Воздействие возможно.**	**Воздействие несущественное.**

или усилить экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)?	Сейсмичность района работ по карте ОСЗ-2475 – 9 баллов, по карте ОСЗ-22475 – 10 баллов. Воздействие неблагоприятных метеорологических условий может быть причиной распространения пылевых частиц на дальние расстояния, что может повлиять на состояние воздушной среды близлежащих населенных пунктов. Уничтожение растительности и разрушение естественного сложения поверхностных горизонтов почв при механических нарушениях может вызвать усиление поверхностного стока вод и активизировать дефляционные процессы.	Проектом выполнены расчеты ограждающей дамбы на прочность, устойчивость и деформации сооружений при наихудших сочетаниях нагрузок., включая расчёты с учётом сейсмических воздействий, фильтрационных процессов. С внешней стороны хвостохранилища возведена нагорная канава для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища (западная сторона). Для обеспечения безаварийной эксплуатации хвостохранилища организуется мониторинг за показателями их состояния в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 349 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов». Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв. Для

		минимизации воздействия этого фактора предусмотрено проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов. Соблюдение требований законодательства и государственных нормативов, а также мер, предусмотренных инициатором, достаточно для предотвращения последствий.
26)имеются ли иные факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду, которые должны быть изучены?	**Воздействие невозможно.** Иные факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду, которые должны быть изучены отсутствуют.	**Воздействие несущественное.**

Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую среду являются:

-оказание косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков;

-образование в процессе работ опасных отходов;

-намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником шума;

-намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником вибрации.

Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как несущественные, в связи с тем, что не приводят к:

-деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

-нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

-ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

-ухудшению состояния территорий и объектов;

-негативным трансграничным воздействия на окружающую среду.

7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики полезной (эксплуатационной) емкостью 24,61 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Краткая характеристика предприятия и входящих в его состав объектов

Состав проектируемых объектов хвостохранилища, расширение №1:

- ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1;
- противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1;
- пульпопроводы;
- трубопровод осветленной воды;
- система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг);
- подъездные дороги.

Задачей настоящего раздела являются: организация интенсивного использования территорий; организация рациональных производственных,

транспортных и инженерных связей на предприятии; организация благоустройства территории проектирования.

Планировка площадки выполнена в соответствии с технологией производства, с учетом производственных связей, грузооборота и вида транспорта, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров и обеспечивает наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда на предприятии, рациональное и экономное использование земельного участка.

Строящиеся объекты расположены в пределах земельного отвода с учетом конкретного рельефа местности, существующих зданий и сооружений, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов.

Привязка проектируемых зданий и сооружений произведена от системы координат, принятой на топосъемке.

Кроме основных производственных операций будут оказывать воздействие и сопутствующие структуры, такие как, системы энергообеспечения, теплоснабжение объектов, автотранспортные услуги, ремонт и обслуживание технологического оборудования.

В целом состояние окружающей среды при эксплуатации проектируемых объектов зависит от масштабов и интенсивности воздействия на нее. Основными результатами изменения экологической ситуации в штатном режиме являются: загрязнение атмосферного воздуха, нарушение почвенного и растительного покрова, геологической среды, загрязнение водных ресурсов.

Таким образом, в настоящем Отчете о возможных воздействиях дается оценка воздействия при проведении планируемых работ «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» при которых выявляются факторы воздействия, влияющие на изменения компонентов окружающей среды.

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные — это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ.

Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений:

-нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования;

-возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются ГСМ;

-выбросы в атмосферу от неорганизованных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов не должны создавать высоких приземных концентраций.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В современной методологии Отчета о возможных воздействиях принято выделять следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

-прямые воздействия;

-кумулятивные воздействия;

-трансграничные воздействия.

К прямым воздействиям относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды (например, увеличение приземных концентраций при выбросах в атмосферу, увеличение содержания металлов при попадании в грунтовые воды и т.п.).

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта – это 1000 метров от периметра территории производственной площадки.

Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или интерактивными/синергичными (например, снижение численности популяции животных, обусловленное комбинированным воздействием выбросов, загрязнением почв и растительности). При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят, или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства.

Учитывая размер санитарно-защитной зоны проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» (1000 м) и результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, трансграничное воздействие при реализации проектных решений не прогнозируется.

7.2. Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В процессе строительства и хвостохранилища генетические ресурсы не используются.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

Настоящий проект предусматривает увеличение насыпи дамбы до высотной отметки гребня дамбы 1152 м и увеличение полезной ёмкости хвостохранилища до 24,61 млн м³, а также монтаж системы транспортировки хвостов по вновь проектируемому гребню дамбы, и сброс хвостов в увеличенную чашу хвостохранилища.

На периоды строительства и данным проектом принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **000n** – для организованных источников и с № **600n** – для неорганизованных источников.

На периоды эксплуатации данным проектом принята следующая нумерация источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу: нумерация источников начинается с номера **001n** – для организованных источников и с № **601n** – для неорганизованных источников.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлен в таблицах 8.3-8.6.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 18.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на периоды строительства и эксплуатации приведены в Приложении 17.

Специальные нормативы аварийных выбросов в рамках настоящего проекта не устанавливаются. Возможные нештатные и аварийные ситуации рассмотрены в разделе 11 настоящего Отчета.

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу представлены в таблице 8.1-8.2.

Таблица 8.1– Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства 2026-2028гг.

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0001	Электростанция до 4 кВт
	0002	ТРК
	0003	Котел битумный
	0004	Компрессор
	0005	Агрегат сварочный с дизел. двиг.
Неорганизованные источники выбросов	6001	Снятие ПРС
	6002	Земляные работы
	6003	Площадка для хранения песка
	6004	Площадка для хранения ПГС
	6005	Площадка для хранения щебня
	6006	Покрытие битумом
	6007	Лакокрасочные работы
	6009	Сварочные работы электродами
	6010	Паяльные работы
	6011	Газовая сварка пропан-бутаном
	6012	Газовая резка легированной проволокой
	6013	Машина шлифовальная
	6014	Сверлильный станок
	6015	Переработка портландцемента
	6016	Переработка извести
	6017	Автотранспорт

Таблица 8.2 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации 2026-2034 гг.

Наименование	№ ИВ	Источник выделения
Организованные источники выбросов	0011	Дизельная осветительная мачта

При проведении строительных работ определено 21 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованные и 16 неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Директивный срок строительства принят 21 месяц. Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства по годам составит:

- на 2026 год составит – 41,99285737 т/год;
- на 2027 год составит – 77,97030243 т/год;
- на 2028 год составит – 39,26479806 т/год;

Количество источников выбросов на период эксплуатации составит 1 единица (организованный источник). Всего выбросы на период эксплуатации на 2026-2034 гг. составят: 0,19999 т/год.

В атмосферу на период строительство будут выбрасываться загрязняющие вещества 25 наименований 1- 4 класса опасности.

В атмосферу на период эксплутации будут выбрасываться загрязняющие вещества 8 наименований 1- 4 класса опасности, из них 2 вещества обладают при совместном присутствии эффектом суммации вредного действия и объединены в 1 группу суммации.

Перечень загрязняющих веществ на период строительства 2026-2028 гг., на период эксплуатации 2026-2034 гг. выбрасываемых в атмосферу представлен в таблице 8.3 – 8.6.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 18.

Расчет валовых выбросов на период строительства и эксплуатации приведены в приложении 16.

Таблица 8.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,025013	0,01754	0,4385
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0004325	0,000947	0,947
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,000001188	0,0000594
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,0000027	0,009
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,0001875	0,125
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,0000714	0,00000907	0,000907
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,122581818	0,0240043	0,6001075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,019918758	0,003900855	0,06501425
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,005852778	0,001169276	0,02338552
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,042610098	0,006622512	0,13245024
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000121968	0,000017948	0,0022435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1306146	0,02764786	0,00921595
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,000219	0,0438
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,026375	0,0644947042	0,32247352
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,18519916667	0,4030558	0,67175967
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000128	2,9000000E-08	0,029
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,00001266667	0,00002622	0,00003746
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,035845	0,0780108	0,780108
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,001345378	0,000239917	0,0239917
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,07766416667	0,16904962	0,48299891
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,20555555556	0,5011085558	0,50110856
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,03627115958	0,014222221	0,01422222
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0575375	0,22187229	1,4791486
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	6,20897	40,411708	404,11708
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0078	0,0468	1,17
	В С Е Г О :						**7,19012969**	**41,9928574**	**411,988612**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.4 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,02773	0,03289	0,82225
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000913	0,002947	2,947
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,000002376	0,0001188
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,0000054	0,018
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,00025	0,16666667
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,000107	0,0000272	0,00272
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,123599578	0,0594624	1,48656
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,020084169	0,009662515	0,16104192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,005859928	0,003278025	0,0655605
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,042778266	0,01745474	0,3490948
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000121968	0,000055832	0,006979
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,13101214	0,0663747	0,0221249
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000211	0,000681	0,1362
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,0625	0,20136908	1,0068454
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,43270833333	1,255624	2,09270667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000128	7,6000000E-08	0,076
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0000285	0,0000798	0,000114
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,08375	0,243024	2,43024
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,001345378	0,000656463	0,0656463
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,18145833333	0,5266318	1,50466229
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,47916666667	1,56150732	1,56150732
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0428886781	0,042075501	0,0420755
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,116525	0,5589192	3,726128
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	4,221	73,317124	733,17124
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0078	0,0702	1,755
	В С Е Г О :						**5,98182512**	**77,9703024**	**753,616482**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,02615	0,01992	0,498
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000634	0,001368	1,368
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000033	0,000001782	0,0000891
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0000075	0,00000405	0,0135
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000347	0,0001875	0,125
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,000107	0,0000127	0,00127
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,123461178	0,03287324	0,821831
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,020061479	0,005342039	0,08903398
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,005899278	0,00168846	0,0337692
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,043703778	0,00956468	0,1912936
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000121968	0,000025956	0,0032445
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1332	0,0370679	0,01235597
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001467	0,0003163	0,06326
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,038125	0,093489528	0,46744764
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,26885611111	0,5859	0,9765
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000128	4,2000000E-08	0,042
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,00001741667	0,00003762	0,00005374
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,05203666667	0,1134	1,134
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,001345378	0,000346432	0,0346432
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,11274611111	0,24573762	0,70210749
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,29722222222	0,723842632	0,72384263
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,03787490032	0,020564801	0,0205648
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,077475	0,28497678	1,8998452
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,673	37,04133	370,4133
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0078	0,0468	1,17
	В С Е Г О :						**3,92022137**	**39,2647981**	**380,804952**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 8.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе проведения эксплуатации 2026-2034 гг.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0062	0,0739	1,8475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,001	0,012	0,2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0005	0,0064	0,128
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0008	0,0097	0,194
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,0054	0,0645	0,0215
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	1,0000000E-08	0,00000012	0,12
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0001	0,00129	0,129
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0027	0,0322	0,0322
	В С Е Г О :						**0,01670001**	**0,1999901**	**2,6722**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Передвижные источники

Для выполнения различных работ по транспортировке применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

8.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

Строительство как любая другая производственная деятельность связанная с использованием специализированной техники является источником физического загрязнения окружающей среды

Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Шум. Основным источником шума в ходе проведения намечаемых работ будет являться работа автотранспорта и спецмеханизмов (двигатели автомашин, спецтехники). Расстояние от участка до ближайших жилых массивов села Коепек составляет 21.6 км. Вклад проектируемых источников в уровень шума на территории ближайшей жилой застройки будет пренебрежимо мал и не приведет к превышению установленных гигиенических нормативов.

Таким образом, шум, создаваемый движением автотранспорта и работой оборудования, не окажет воздействия на здоровье населения селитебных территорий.

От намечаемой деятельности источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в эксплуатационных процессах, а также на флору и фауну являются используемые оборудования и спецтехника. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Акустический расчет в соответствии с существующими нормами выполнялся в девятиоктановых полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 Гц, 63 Гц, 125 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц, 4000 Гц, 8000 Гц с точностью до десятых долей децибела.

Акустический расчет включает:

-выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;

-выбор точек, для которых проводится расчет;

-определение влияния элементов окружающей среды на распространение звуков;

-нахождение уровней звукового давления в расчетных точках;

-определение допустимых уровней звукового давления в расчетных точках.

Расчет уровня шума производится из условий максимальной единовременной нагрузки оборудования и автотранспорта, работающих на участке.

Норматив шума в период эксплуатационных работ принят как для Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов.

Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ и СЗЗ в период строительных работ представлены в таблице 8.7, 8.8.

Таблица 8.7 - Результаты расчета уровня шума на границе СЗЗ в период эксплуатации автотранспорта

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	27264,76	11017,11	1,5	38	90	-	-
2	63 Гц	27264,76	11017,11	1,5	38	75	-	-
3	125 Гц	27264,76	11017,11	1,5	36	66	-	-
4	250 Гц	30013,23	9763,01	1,5	33	59	-	-
5	500 Гц	30013,23	9763,01	1,5	28	54	-	-
6	1000 Гц	30013,23	9763,01	1,5	21	50	-	-
7	2000 Гц	30013,23	9763,01	1,5	7	47	-	-
8	4000 Гц	26419,12	6559,33	1,5	0	45	-	-
9	8000 Гц	26419,12	6559,33	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	30013,23	9763,01	1,5	29	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Таблица 8.8 - Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ в период эксплуатации автотранспорта

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	4263,38	4752,64	1,5	15	90	-	-
2	63 Гц	4263,38	4752,64	1,5	15	75	-	-
3	125 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	66	-	-
4	250 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	59	-	-
5	500 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	54	-	-
6	1000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	50	-	-
7	2000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	47	-	-
8	4000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	45	-	-
9	8000 Гц	3680,5	4880,88	1,5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	3680,5	4880,88	1,5	0	55	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Уровень шумового воздействия, создаваемый источниками при проведении работ носит допустимый характер и не ведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха района расположения промплощадки.

Вибрации

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе техники и транспорта, предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц,) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

На этапе строительства возможны следующие источники вибрации:

- Земляные работы:

Работа экскаваторов, бульдозеров, самосвалов и др.

На этапе эксплуатации возможны следующие источники вибрации:

- Дизельная осветительная мачта

Характер вибраций - кратковременный, периодический и локальный — затрагивают зону до 50–200 м от источника.

С учётом расстояний до ближайших населенных пунктов, а также проектных решений, вибрационное воздействие от строительства не приведёт к нарушению санитарных норм и не окажет негативного влияния на здоровье населения и состояние окружающей среды.

Планировка площадки выполнена в соответствии с технологией производства, с учетом производственных связей, грузооборота и вида транспорта, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров и обеспечивает наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда на предприятии, рациональное и экономное использование земельного участка. Строящиеся объекты расположены в пределах земельного отвода с учетом ситуационных условий прилегающей территории, а также геологических, гидрогеологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов.

Альтернативный вариант размещения самостоятельного хвостохранилища на иной площадке рассмотрен в разделах 3–4 настоящего Отчета и признан менее предпочтительным

Проектными решениями предусмотрено применение современного оборудования, при котором все необходимые правила будут соблюдены в пределах с установленными соответствующими санитарными и строительными нормами. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

8.2 Обоснование выбора операций по управлению отходами

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Основными источниками образования отходов при производственной деятельности будут являться:

Строительство и экслуатация проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»;

жизнедеятельность персонала, задействованного в строительстве.

Ориентировочное количество отходов на период строительства и эксплуатации приведено в разделе 9.

Согласно статье 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;
5) удаление отходов;
6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) ст. 319;
7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

На период строительства проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» предусматривается образование 5 наименований отходов: абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) ; отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные

вещества; смешанные коммунальные отходы ; огарки сварочных электродов ; смешанные отходы строительства.

В процессе намечаемой деятельности строительство проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

На период строительства планируются к образованию отходы:

1) *Опасные отходы:* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) ; отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.

2) *Неопасные отходы:* Смешанные коммунальные отходы; огарки сварочных электродов ; смешанные отходы строительства.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

На период эксплуатации планируются к образованию отходы:

1) Опасные отходы - отсутствуют

2) Неопасные отходы - Хвосты флотации,Смешанные коммунальные отходы

3) Зеркальные отходы - отсутствуют

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации 2026 - 2034 гг. составит: 2026-2033 г. год всего отходов: 3292690,75 т/год, из них опасных – 0 т/год, неопасных – 3292690,75 т/год. 2034 год всего отходов: 445098,75 т/год, из них опасных – 0 т/год, неопасных – 445098,75 т/год

Все отходы, будут накапливаться на месте образования, в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п. 2 статьи 320 ЭК РК. Временное складирование отходов горнодобывающих производств на месте их образования предусмотрено на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление, в соответствии с требованиями п. 2 статьи 320 ЭК РК.

Управление отходами горнодобывающей промышленности в соответствии с требованиями статьи 358 ЭК РК. Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов – пункт 1 статьи 359 ЭК РК. Требования к проектированию, строительству и эксплуатации объектов складирования отходов будут соблюдены в соответствии со статьей 359 ЭК РК. Программа управления отходами горнодобывающей промышленности будет разработана в соответствии со статьей 360 ЭК РК. Предотвращение ухудшения состояния воды, загрязнения воздуха и почвы будет предусмотрено в соответствии с требованиями статьи 361 ЭК РК. Предотвращение крупных экологических происшествий будет соблюдено в соответствии с требованиями статьи 362 ЭК РК.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Образование	Образуются в процессе выполнения окрасочных и ремонтно-строительных работ при использовании лакокрасочных материалов.
Сбор и накопление	Собирается в металлические герметичные емкостях в специальном площадке
Идентификация	Жидкие, воспламеняемые, пожароопасные, отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в герметичные емкости
Хранение	Временно (не более 6 месяцев) хранится в герметичных емкостях
Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по договору для утилизации

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Образование	Образуется при эксплуатации и ремонте автотранспорта и спецтехники
Сбор и накопление	Собирается в металлические герметичные емкостях
Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется в контейнеры вручную
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в герметичных контейнерах
Хранение	Временно хранится в контейнере в срок не более 6 месяцев
Удаление	Передается по договору специализированному предприятию

Смешанные коммунальные отходы

Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
Сбор и накопление	Собираются в контейнерах на площадке
Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Сортировка и обезвреживание ТБО не производится.
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Перевозка ТБО осуществляется автотранспортом предприятия
Складирование (упорядоченное размещение)	ТБО временно хранятся в металлических контейнерах с крышками, расположенных на промплощадке предприятия.
Хранение	Временно хранятся в металлических контейнерах в срок
Удаление	ТБО вывозятся на полигон, согласно договору, остальные отходы сдаются на специализированное предприятие по договору для утилизации

Отходы сварки

Образование	Образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств.
Сбор и накопление	Собирается в специальном контейнере
Идентификация	Твердые, взрывобезопасны, пожаробезопасны.
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в специальном контейнер
Хранение	Хранятся временно не более 6 месяцев в специальном контейнере
Удаление	Сдается для утилизации по Договору со специализированной организацией

Строительные отходы

Образование	Образуются в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта
Сбор и накопление	Собираются в контейнерах на площадке.
Идентификация	Твердые, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
Складирование (упорядоченное размещение)	Временно складируется в специально отведенном месте на площадке
Хранение	Хранятся временно не более 6 месяцев
Удаление	Сдается для утилизации по Договору со специализированной организацией

Хвосты флотации

Образование	Образуются при переработке руды на обогатительной фабрике
Сбор и накопление	Через систему пульпопроводов в чашу хвостохранилища
Идентификация	Не радиоактивны, взрыво- и пожаробезопасны, нерастворимы в воде
Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
Упаковка и маркировка	Не упаковывается
Транспортировка	Гидравлическим способом в виде пульпы через систему пульпопроводов в чашу хвостохранилища.
Складирование (упорядоченное размещение)	В чаше хвостохранилища
Хранение	Расширение №1 хвостохранилища обеспечивает складирование хвостов в течение 5 лет и 11 месяцев
Удаление	Не осуществляется

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

– Строительство и экслуатация проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»;

– жизнедеятельность персонала, задействованного в строительстве.

Количество образуемых отходов в основном зависит от производительности предприятия. Как следствие количества персонала, автотранспорта, спецтехники и людей будет зависеть от объема выполняемых работ.

В процессе намечаемой деятельности строительство проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

На период строительства планируются к образованию отходы:

1) *Опасные отходы:* Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь);отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.

2) *Неопасные отходы:* Смешанные коммунальные отходы;огарки сварочных электродов ; смешанные отходы строительства.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

На период эксплуатации планируются к образованию отходы:

1) Опасные отходы - отсутствуют

2) Неопасные отходы - Хвосты флотации, Смешанные коммунальные отходы

3) Зеркальные отходы - отсутствуют.

Строительство проектируемого объекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области». Количество отходов производства и потребления рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения количества отходов использовались проектные данные на максимальные годовые показатели.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного

вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Ориентировочное количество отходов на период эксплуатации хвостохранилища.

Расчеты произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Смешанные коммунальные отходы

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на площадке складирования ТБО.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

ТБО временно накапливается в металлических емкостях (баках), контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием на площадке складирования ТБО, желательно огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками (деревянные, металлические и другие). Расстояние от контейнеров до краев площадки предусматривают не менее 1 м. Площадка должна располагаться не ближе 25 м от ближайшего жилья. Нельзя допускать переполнение контейнеров, Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которая занимается переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п. Норма образования твердых бытовых отходов (m1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Количество персонала составляет 10 человек.

Расчеты образования твердо бытовых отходов приведены в таблице 9.1.

<u>Ориентировочное количество отходов на период строительства хвостохранилища.</u>

Расчеты произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Образуется в процессе использования тканевого материала для протирки механизмов, деталей и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Применяется для разового употребления.

Пожароопасная, нерастворима в воде, химически неактивна.

Отход собирается и накапливается в герметичных контейнерах на территории промплощадки и по мере накопления не более 6 месяцев вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Ветошь, замасленная образуется при обслуживании и ремонте основного и вспомогательного оборудования автотранспортной техники.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Объем образования этого вида отходов по автотранспортной технике определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

$$M = 0.12 \cdot M_o, \; W = 0.15 \cdot M_o .$$

где M_0 – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел;

W - норматив содержания в ветоши влаги.

Расчеты образования отработанных фильтров приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Расчет образования промасленной ветоши

Период	Поступающее количество ветоши, М0	Норматив содержания в ветоши масел, М	Норматив содержания в ветоши влаги, W	Количество промасленной ветоши, N
2026	0,05	0,402	0,502	0,9540
2027	0,199	0,402	0,502	1,1030
2028	0,0997	0,402	0,502	1,0037

Вид отхода – опасный. Код отхода - 15 02 02*.

Смешанные коммунальные отходы

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Сбор отходов производится в металлические контейнеры с крышкой, размещенные в специально отведенных местах на площадке складирования ТБО.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Отходы ТБО образуются от жизнедеятельности сотрудников предприятия.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

ТБО временно накапливается в металлических емкостях (баках), контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием на площадке складирования ТБО, желательно огороженной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики.

Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками (деревянные, металлические и другие). Расстояние от контейнеров до краев площадки предусматривают не менее 1 м. Площадка должна располагаться не ближе 25 м от ближайшего жилья. Нельзя допускать переполнение контейнеров, Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которая занимается переработкой отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Расчет произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Норма образования твердых бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 $м^3$/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/$м^3$.

Количество персонала составляет 35 человек.

Расчеты образования твердо бытовых отходов приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2 - Расчет образования твердых бытовых отходов

Смешанные коммунальные отходы	**Период эксплуатации**
Норма накопления отходов, $м^3$/год	0,3
Количество работников на период эксплуатации, чел	35
Плотность смешанных коммунальных отходов, т/$м^3$	0,25
Масса смешанных коммунальных отходов, т/год	2,625

Вид отхода – неопасный. Код отхода - 20 03 01.

В составе смешанных коммунальных отходов имеются отходы, запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Бумага

Составляет 60% от всего ТБО

М бумага, картон = 2,625 * 60/100 = 1,575 тонн

Стеклобой

Составляет 6% от всего ТБО

М стеклобой = 2,625 * 6/100 = 0,1575 тонн

Пластмасса

Составляет 12% от всего ТБО

М пластмасса = 2,625 * 12/100 = 0,315 тонн

Пищевые отходы

Составляет 10% от всего ТБО

М пищевые = 2,625 * 10/100 = 0,2625 тонн

Таблица 9.2.1- Морфологический состав ТБО

Состав ТБО	Процент сортирования, %	Объем образования до сортировки, т/год	Объем образования ТБО после сортировки, т/год
Пищевые отходы	10,0	0,2625	-
Бумага, картон	60,0	1,575	-
Стеклобой	6,0	0,1575	-
Пластмасса	12,0	0,315	-
Металлы	5,0	0,1312	0,1312
Тряпье	7,0	0,184	0,184
ИТОГО:	**100**	**2,625**	**0,3152**

2,3098 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в кубовые металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Отходы сварки

Образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия с использованием сварочных электродов.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Масса образования огарков сварочных электродов рассчитывается по удельному показателю – проценту массы огарка электрода от массы нового электрода.

Расчет ведется по формуле:

$$\mathbf{N = M_{исп.эл} \times \alpha_{огар}, т/год}$$

где $M_{исп.эл}$ – масса использованных электродов, т;

$\alpha_{огар}$ – удельный норматив образования огарков, 0,015

Максимальный расход электродов – 3,04т/год.

$$\mathbf{N = 3,04 т/год \times 0,015 = 0,0135 т/год}$$

Таблица 9.3 - Расчет образования отходов сварки

Период	*Код*	*Отход*	*Кол-во, т/год*
2026	120113	Огарки сварочных электродов	0,0065
2027	120113	Огарки сварочных электродов	0,026
2028	120113	Огарки сварочных электродов	0,013

Складирование огарков сварочных электродов предусмотрено в специальный металлический контейнер. Огарки сварочных электродов будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в огарках сварочных электродов, мг/кг: Железо (мет) – 97, обмазка – 3. Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Строительные отходы

Расчет образования строительных отходов произведен по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

По приложению №16 количество строительных отходов принимается по факту образования.

К строительным отходам в процессе работы будут относиться: отходы после демонтажных работ.

Ориентировочный общий объем образования строительных отходов составит:

на 2026 г. – 1056,8 т/год.

на 2027 г. – 4227,2 т/год.

на 2028 г. – 2113,6 т/год.

По химическим свойствам не обладают реакционной способностью. В составе содержат оксиды кремния, соединения железа, алюминия.

Временное хранение отходов будет осуществляться в специально отведенном месте на площадке. Вывоз отходов с территории строительства согласно договору со специализированной организацией. Срок временного хранения на площадке составляет не более 6 месяцев.

Вид отхода – неопасный. Код отхода - 17 09 04

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчёт образования пустой тары произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где: M_i – масса i-го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-ой таре, т/год;

α_i – содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

α_i Результаты расчета количества образования ЛКМ представлены в таблице 9.4

Таблица 9.4 – Количество образования ЛКМ

№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание остатков краски в таре	Годовой объем образования, т/год
2026 год							
1	Эмаль атмосферостойкая ХВ-124	0,00018	0,001	1	0,00018	0,03	0,0010054
2	Эмаль атмосферостойкая ХВ-161	0,001571429	0,001	1	0,001571429	0,03	0,001047143
3	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,2007039	0,001	7	0,03	0,03	0,0079
4	Праймер битумный	0,2499	0,001	8	0,2499	0,03	0,015497
5	Лак битумный БТ-123	0,003428571	0,001	1	0,003428571	0,03	0,001102857
6	Лак сополимеро-винилхлоридный	0,000026	0,001	1	0,00003	0,03	0,001000793
7	Ацетон	0,017742857	0,001	1	0,017742857	0,03	0,001532286
8	Растворитель Р-4	0,003857143	0,001	1	0,003857143	0,03	0,001115714
9	Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,010448171	0,001	1	0,010448171	0,03	0,001313445
	Грунтовка химостойкая ХС-010	0,000035	0,001	1	0,000035	0,03	0,001001063
	Грунтовка эпоксидная	0,7452	0,001	25	0,03	0,03	0,0259
	Грунтовка битумная	0,019509286	0,001	1	0,019509286	0,03	0,001585279
	Грунтовка водно-дисперсионная	0,0004408	0,001	1	0,0004408	0,03	0,001013224
10	Уайт-спирит	0,3516186	0,001	12	0,03	0,03	0,0129
ИТОГО 2026 г.							**0,075029918**
2028г							
№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание	Годовой объем образования, т/год
						остатков краски в таре	
1	Эмаль атмосферостойкая ХВ-124	0,00072	0,001	1	0,00072	0,03	0,0010216
2	Эмаль атмосферостойкая ХВ-161	0,006285714	0,001	1	0,006285714	0,03	0,001188571
3	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,8028156	0,001	27	0,03	0,03	0,0279
4	Праймер битумный	0,99	0,001	33	0,03	0,03	0,0339
5	Лак битумный БТ-123	0,013714286	0,001	1	0,013714286	0,03	0,001411429
6	Лак сополимеро-винилхлоридный	0,000105714	0,001	1	0,000105714	0,03	0,001003171
7	Ацетон	0,070971429	0,001	3	0,03	0,03	0,0039
8	Растворитель Р-4	0,015428571	0,001	1	0,015428571	0,03	0,001462857
9	Грунтовка	0,041792686	0,001	1	0,041792686	0,03	0,002253781

№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание остатков краски в таре	Годовой объем образования, т/год
	глифталевая ГФ-021						
	Грунтовка химостойкая ХС-010	0,000141714	0,001	1	0,000141714	0,03	0,001004251
	Грунтовка эпоксидная	2,9808	0,001	99	0,03	0,03	0,0999
	Грунтовка битумная	0,078037143	0,001	3	0,03	0,03	0,0039
	Грунтовка водно-дисперсионная	0,0017632	0,001	1	0,0017632	0,03	0,001052896
10	Уайт-спирит	1,4064744	0,001	47	0,03	0,03	0,0479
ИТОГО 2027г.							**0,227798557**
№ п/п	Наименование краски:	Фактический годовой расход ЛКМ, т	Масса тары, т	Число тары, шт	Масса краски в таре, т	Содержание	Годовой объем образования, т/год
						остатков краски в таре	
1	Эмаль атмосферостойкая ХВ-124	0,00036	0,001	1	0,00036	0,03	0,0010108
2	Эмаль атмосферостойкая ХВ-161	0,003142857	0,001	1	0,003142857	0,03	0,001094286
3	Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,4014078	0,001	13	0,03	0,03	0,0139
4	Праймер битумный	0,499	0,001	17	0,03	0,03	0,0179
5	Лак битумный БТ-123	0,006857143	0,001	1	0,006857143	0,03	0,001205714
6	Лак сополимеро-винилхлоридный	0,000053	0,001	1	0,00005	0,03	0,001001586
7	Ацетон	0,035485714	0,001	1	0,03	0,03	0,0019
8	Растворитель Р-4	0,007714286	0,001	1	0,007714286	0,03	0,001231429
9	Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,020896343	0,001	1	0,03	0,03	0,0019
	Грунтовка химостойкая ХС-010	0,00007	0,001	1	0,000071	0,03	0,001002126
	Грунтовка эпоксидная	1,4904	0,001	50	0,03	0,03	0,0509
	Грунтовка битумная	0,039018571	0,001	1	0,03	0,03	0,0019
	Грунтовка водно-дисперсионная	0,0008816	0,001	1	0,003	0,03	0,00109
10	Уайт-спирит	0,7032372	0,001	24	0,03	0,03	0,0249
ИТОГО 2028г.							**0,12093594**

Вид отхода – опасный. Код отхода - 08 01 11*

Отходы, образующиеся в период строительства, подлежат временному накоплению в специально отведенных местах с соблюдением требований экологического и санитарного законодательства, с последующей передачей специализированным организациям по договорам. Смешанные коммунальные отходы подлежат сбору в контейнеры и вывозу на объект размещения отходов специализированной организацией.

Таблица 9.5 - Расчет образования бытовых отходов

Смешанные коммунальные отходы	**Период эксплуатации**
Норма накопления отходов, м^3/год	0,3
Количество работников на период эксплуатации, чел	10
Плотность ТБО, т/м^3	0,25
Масса ТБО, т/год	0,7500

В составе ТБО имеются отходы запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Таблица 9.5.1 - Морфологический состав смешанные коммунальные отходы

	Процент сортирования, %:	**Объем образования до сортировки, т/год:**	**Объем образования ТБО после сортировки, т/год:**
Пищевые отходы	10,0	0,0750	-
Бумага, картон	60,0	0,4500	-
Стеклобой	6,0	0,0450	-
Пластмасса	12,0	0,0900	-
Металлы	5,0	0,0375	0,0375
Тряпье	7,0	0,0525	0,0525
ИТОГО:	100	0,7500	0,0900

0,66 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в кубовые металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Хвосты флотации

Основным видом отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности, являются хвосты флотации вольфрамовых руд, образующиеся при переработке руды на обогатительной фабрике и подлежащие размещению в хвостохранилище. Размещение хвостов осуществляется гидравлическим способом в виде пульпы через систему пульпопроводов в чашу хвостохранилища.

Прогнозируемые суммарные выходы хвостов для расширения №1 хвостохранилища и расходы пульпы:

Суммарные выходы хвостов для хвостохранилища

часовой 416,0 т/час

суточный 9977,85 т/сут

годовой 2439,02963 тыс. м3/год; 3292,69 тыс. т/год

Расход пульпы, 1111, 0 м3/час

В результате переработки руд месторождения «Богуты» будут получены два продукта:

- шеелитовый концентрат марки КШ-1, соответствующий требованиям ГОСТ 213-83 «Концентрат вольфрамовый. Технические условия», отгружаемый потребителям (7 311 тонн в год);

- отвальные хвосты флотации с содержанием WO3 не более 0,036%, размещаемые в хвостохранилище (3 292,69 тыс. тонн в год).

Хвосты представляют собой мелкодисперсионный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. По форме хвосты представлены остроугольными частицами кубической, прямоугольной и пирамидальной формы и являются результатом дробления рудосодержащей породы. По гранулометрическому составу отходы сравнительно однородны и представлены преимущественно частицами размером - 0,074 мм до 65,5% в общей массе. В геологическом строение хвосты представлены материнской рудосодержащей породой.

Хвосты, размещаемые в хвостохранилище, представляют собой мелкодисперсный продукт переработки вольфрамовых руд. По данным проекта, хвосты не радиоактивны, взрыво- и пожаробезопасны, нерастворимы в воде.

2026 год —3 292,690 тыс. т, (2 439,030 тыс. м³)
2027 год —3 292,690 тыс. т, (2 439,030 тыс. м³)
2028 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2029 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2030 год —3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2031 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2032 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2033 год — 3 292,690 тыс. т (2 439,030 тыс. м³)
2034 год — 445,098 тыс. т (329,702 тыс. м³)

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствии с требованиями Экологического законодательства РК. Сведения о наличии или отсутствии превышения пороговых значений, установленных правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, подлежат определению по каждому виду отходов с учетом годовых объемов образования и операций обращения с отходами. По основному виду отхода - хвостам флотации вольфрамовых руд - объем размещения составляет 3 292,69 тыс. тонн/год, в связи с чем данный показатель должен быть сопоставлен с применимыми пороговыми значениями регистра выбросов и переноса загрязнителей.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается

Намечаемый вид деятельности не входит в перечень видов деятельности, на которые распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей с принятыми пороговыми значениями для мощности производства.

Расчеты образования отходов произведены по методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Таблица 9.6 – Лимиты накопления отходов на период строительства 2026-2028 гг.

	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год
1	2	3	
2026 год			
Всего, из них по площадкам:			**1060,4605**
Участок проектных работ:			1060,4605
в том числе по видам: **Не опасные отходы**			**1059,4315**
Опасные отходы			**1,029**
Не опасные отходы			
Участок проектных работ:	Смешанные коммунальные отходы -20 03 01	Собирается в металлических контейнерах на территории проведения работ	2,625
	Отходы сварки - 12 01 13	Собирается в специальном контейнере	0,0065
	Смешанные отходы строительства - 17 09 04	Собирается в металлические герметичные емкостях в специальном площадке	1056,8
	Опасные отходы		
	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества - 08 01 11*	Собирается в емкостях в специальном площадке	0,075
	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - 15 02 02 *	Временно складируется в герметичных контейнерах	0,954
Зеркальные			
-	-	-	- -
2027 год			
Всего, из них по площадкам:			4231,182
Участок проектных работ:			4231,182
в том числе по видам: **Не опасные отходы**			4229,851
Опасные отходы			**1,331**
Не опасные отходы			
Участок проектных работ:	Смешанные коммунальные отходы -20 03 01	Собирается в металлических контейнерах на территории проведения работ	2,625
	Отходы сварки - 12 01 13	Собирается в специальном контейнере	0,026
	Смешанные отходы строительства - 17 09 04	Собирается в металлические герметичные емкостях в специальном площадке	4227,2
	Опасные отходы		
	Отходы от красок и лаков, содержащие	Собирается в емкостях в специальном площадке	0,228

	Наименование отхода (код)	Место накопления	Лимит накопления отходов, тонн/год		
1	2	3			
	органические растворители или другие опасные вещества - 08 01 11*				
	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - 15 02 02 *	Временно складируется в герметичных контейнерах	1,1030		
Зеркальные					
-	-	-	-	-	
2028 год					
Всего, из них по площадкам:			2117,4		
Участок проектных работ:			2117,4		
в том числе по видам: **Не опасные отходы**			2116,238		
Опасные отходы			**1,1247**		
Не опасные отходы					
Участок проектных работ:	Смешанные коммунальные отходы -20 03 01	Собирается в металлических контейнерах на территории проведения работ	2,625		
	Отходы сварки - 12 01 13	Собирается в специальном контейнере	0,013		
	Смешанные отходы строительства - 17 09 04	Собирается в металлические герметичные емкостях в специальном площадке	2113,6		
	Опасные отходы				
	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества - 08 01 11*	Собирается в емкостях в специальном площадке	0,121		
	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - 15 02 02 *	Временно складируется в герметичных контейнерах	1,0037		
Зеркальные					
-	-	-	-	-	

Таблица 9.7 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации 2026-2034 гг.

2026-2034 гг.			
Всего, из них по площадкам:			0,75
Участок проектных работ:			0,75
в том числе по видам: **Не опасные отходы**			0,75
Опасные отходы			**-**
Не опасные отходы			
Участок проектных работ:	Смешанные коммунальные отходы - 20 03 01	Собирается в металлических контейнерах на территории проведения работ	0,75

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно п. 2 статьи захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Обоснование и утверждение лимитов захоронения отходов осуществляется в программе управления отходами. Программа управления отходами является основным, базовым документов в области обращения с отходами для операторов I и II категории и является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Лимиты захоронения отходов рассчитаны, согласно утвержденного приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации на максимальный год отработки

	Наименование отхода (код)	**Место захоронения**	**Лимит захоронения отходов, тонн/год**
1	2	3	4
2026 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2027 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2028 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2029 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2030 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2031 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2032 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690

	Наименование отхода (код)	**Место захоронения**	**Лимит захоронения отходов, тонн/год**
1	2	3	4
2033 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	3292690
2034 год			
Всего, из них по площадкам:	-	-	-
Хвосты флотации	Хвосты флотации	хвостохранилище	445098

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Общие вопросы промышленной безопасности

Проектирование, строительство, организация эксплуатации, ремонта, наладки и испытания основного и вспомогательного оборудования, средств механизации и автоматизации технологических процессов должны соответствовать действующим строительным нормам (СНиПам).

При вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта необходимо проводить приемочные испытания при участии территориальных подразделений уполномоченных органов.

На каждом предприятии должны быть распределены границы и функции по обслуживанию оборудования, зданий и сооружений между структурными подразделениями.

Технологические процессы необходимо производить с соблюдением технологического регламента, разработанного и утвержденного руководителем организации, эксплуатирующей фабрику (далее - технологический регламент).

Все эксплуатируемое оборудование, используемый инструмент и специальные приспособления необходимо содержать исправными. Работа на неисправном оборудовании, пользование неисправными инструментами и приспособлениями не допускается.

Работники обязаны:

- поддерживать качество отпускаемой продукции;
- соблюдать оперативно-диспетчерскую дисциплину;
- содержать оборудование, здания и сооружения в состоянии эксплуатационной готовности;
- обеспечивать максимальную экономичность и надежность производства;
- соблюдать правила промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации оборудования и сооружений;
- выполнять правила охраны труда;
- снижать вредное влияние производства на людей и окружающую среду;
- использовать достижения научно-технического прогресса в целях повышения экономичности, надежности и безопасности, улучшения экологии комплекса и окружающей среды.

Полностью законченные строительством комплексы, отнесенные в установленном порядке к объектам капитального строительства (далее - объекты), должны быть введены в эксплуатацию в порядке, установленном действующими нормативными документами. Это требование распространяется также на ввод в эксплуатацию объектов капитального строительства.

Пусковой комплекс должен включать в себя, обеспечивающую нормальную эксплуатацию при заданных параметрах, проектного объема комплекса, состоящую из совокупности сооружений и объектов, отнесенных ко всему комплексу в целом (без привязки к конкретным установкам).

В него должны входить: оборудование, сооружения, здания (или их части) основного производственного, подсобно-производственного, вспомогательного, бытового, транспортного, ремонтного и складского назначений, благоустроенная территория, пункты общественного питания, здравпункты, средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ), средства связи, инженерные коммуникации, обеспечивающие производство и отпуск продукции. В объеме, предусмотренном проектом для данного объекта, должны быть обеспечены нормативные санитарно-бытовые условия и безопасность для работающих, экологическая защита окружающей среды, пожарная безопасность.

Приемка заказчиком построенного объекта от подрядчика должна производиться с участием создаваемых им рабочей и приемочной комиссий в составе: представителей заказчика, технического надзора по строительству и представителя авторского надзора (при необходимости). Порядок приемки объектов изложен в строительных нормах и правилах, которые могут быть применены в части, не противоречащей Закону Республики Казахстан об архитектурной и градостроительной деятельности.

Для подготовки объекта к предъявлению приемочной комиссии заказчиком должна быть назначена рабочая комиссия, которая принимает по акту оборудование, сооружения и производственные здания для комплексного опробования после проведения индивидуальных испытаний и технических осмотров. С момента подписания этого акта за сохранность оборудования отвечает эксплуатирующая организация.

Подрядчик представляет рабочей комиссии документацию, которая затем передается заказчику:

- перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных работ, с указанием видов выполненных ими работ и фамилий инженерно-технических работников, непосредственно ответственных за выполнение этих работ;

- комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта, разработанных проектными организациями, с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ. Указанный комплект рабочих чертежей является исполнительной документацией;

- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве строительно-монтажных работ;

- акты об освидетельствовании скрытых работ и акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций (опор и пролетных строений мостов, арок, сводов, подпорных стен, несущих металлических и сборных железобетонных конструкций);

- акты об индивидуальных испытаниях смонтированного оборудования; акты об испытаниях технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, отопления и вентиляции, наружных сетей

водоснабжения, канализации, теплоснабжения, дренажных устройств; акты о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом (рабочим проектом);

- акты об испытаниях внутренних и наружных электроустановок и электросетей;

- акты об испытаниях устройств телефонизации, радиофикации, телевидения, сигнализации и автоматизации;

- акты об испытаниях устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность и молниезащиту;

- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного и другого надзора.

По результатам проверок рабочая комиссия должна подготовить сводные материалы и составить акт о готовности построенного объекта для предъявления приемочной комиссии, утверждаемый заказчиком.

Приемочная комиссия на основании предъявленных материалов и освидетельствования объекта принимает решение о соответствии этого объекта установленным требованиям и о возможности его эксплуатации.

Приемочная комиссия составляет акт приемки, который должен быть утвержден заказчиком. Акт приемочной комиссии является документом, подтверждающим соответствие построенного, реконструированного, отремонтированного объекта требованиям технических регламентов, проектной документации и техническим условиям, и предъявляется заказчиком органу, выдавшему разрешение на строительство, для получения от него разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Полномочия приемочной комиссии прекращаются с момента получения заказчиком разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Перед приемкой в эксплуатацию объекта должны быть проведены:

- индивидуальные испытания оборудования и функциональные испытания отдельных систем, завершающиеся пробным пуском основного и вспомогательного оборудования;

- комплексное опробование оборудования.

Во время строительства и монтажа зданий и сооружений должны быть проведены промежуточные приемки узлов оборудования и сооружений, а также скрытых работ.

Индивидуальные и функциональные испытания оборудования и отдельных систем проводятся с привлечением персонала заказчика (эксплуатирующей организации) по проектным схемам после окончания всех строительных и монтажных работ по данному узлу. Перед индивидуальным и функциональным испытаниями должно быть проверено выполнение требований: технических регламентов, государственных стандартов, сводов правил, стандартов организаций, строительных норм и правил, правил органов контроля и надзора, норм природоохранного законодательства, правил взрыво- и пожаробезопасности.

Дефекты и недоделки, допущенные в ходе строительства и монтажа, а также дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных и функциональных испытаний, должны быть устранены строительными,

монтажными организациями и заводами-изготовителями до начала комплексного опробования.

Пробные пуски проводятся до комплексного опробования оборудования. При пробном пуске должна быть проверена работоспособность оборудования и технологических схем, безопасность их эксплуатации; проведены проверка и настройка всех систем контроля и управления, в том числе автоматических регуляторов, устройств защиты и блокировок, устройств сигнализации и контрольно-измерительных приборов.

Перед пробным пуском должны быть выполнены условия для надежной и безопасной эксплуатации:

- укомплектован, обучен (с проверкой знаний) эксплуатационный и ремонтный персонал, разработаны и утверждены эксплуатационные инструкции, инструкции по охране труда и оперативные схемы, техническая документация по учету и отчетности;
- подготовлены запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей;
- введены в действие СДТУ с линиями связи, системы пожарной сигнализации и пожаротушения, аварийного освещения, вентиляции;
- смонтированы и налажены системы контроля и управления;
- получены разрешения на эксплуатацию энерго хозяйства от органов государственного контроля и надзора.

При комплексном опробовании должны быть включены предусмотренные проектом КИП, блокировки, устройства сигнализации и дистанционного управления, защиты и автоматического регулирования, не требующие режимной наладки.

Нагрузки принимаются и устанавливаются приемочной комиссией и оговариваются в акте приемки в эксплуатацию пускового комплекса.

Требования к технической документации

На объекте должны быть следующие документы:

- акты отвода земельных участков;
- генеральный план участка с нанесенными зданиями и сооружениями, включая подземное хозяйство;
- геологические, гидрогеологические и другие данные о территории с результатами испытаний грунтов и анализа грунтовых вод;
- акты заложения фундаментов с разрезами шурфов;
- акты приемки скрытых работ;
- первичные акты об осадках зданий, сооружений и фундаментов под оборудование;
- первичные акты испытания устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность, молниезащиту и противокоррозионную защиту сооружений;
- первичные акты испытаний внутренних и наружных систем водоснабжения, пожарного водопровода, канализации, теплоснабжения, отопления и вентиляции;
- первичные акты индивидуального опробования и испытаний оборудования и технологических трубопроводов;
- акты приемочной и рабочих комиссий;
- декларация промышленной безопасности;

- план ликвидации аварий;

- утвержденная проектная документация со всеми последующими изменениями;

- технические паспорта зданий, сооружений, технологических узлов и оборудования;

- исполнительные рабочие чертежи оборудования и сооружений, чертежи всего подземного хозяйства;

- исполнительные рабочие схемы первичных и вторичных электрических соединений;

- исполнительные рабочие технологические схемы;

- чертежи запасных частей к оборудованию;

- оперативный план пожаротушения;

- комплект действующих и отмененных инструкций по эксплуатации оборудования, зданий и сооружений, должностных инструкций для всех категорий специалистов и для рабочих, относящихся к дежурному персоналу, и инструкций по безопасности и охране труда.

Все импортное оборудование, применяемое на объекте должно иметь разрешение на применение, выданное Комитетом по промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Технологические регламенты пересматриваются при изменении технологического процесса или условий работы, применении нового оборудования.

В организациях должны быть разработаны, доведены до сведения всего персонала и вывешены на видных местах у проходных и во всех цехах (отделениях) безопасные маршруты следования по территории, к месту работы и планы эвакуации на случай пожара или аварийной ситуации.

Не допускается нахождение на территории, в производственных зданиях и сооружениях организаций лиц, не имеющих отношения к обслуживанию расположенного в них оборудования, без сопровождающих лиц.

Организация комплектуется обслуживающим персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе, прошедшим подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии с Законом «О гражданской защите».

Должен быть установлен перечень необходимых инструкций, положений, технологических и оперативных схем для каждого участка. Перечень утверждается главным инженером предприятия.

На основном и вспомогательном оборудовании должны быть установлены таблички с номинальными данными согласно техническим условиям на это оборудование.

Все основное и вспомогательное оборудование, должно быть пронумеровано в соответствии с единой системой, принятой в эксплуатирующей организации. При наличии избирательной системы управления (ИСУ) нумерация арматуры по месту и на исполнительных схемах должна быть выполнена двойной с указанием номера, соответствующего оперативной схеме, и номера по ИСУ. Основное оборудование должно иметь порядковые номера, а вспомогательное - тот же номер, что и основное, с добавлением букв А, Б, В и т.д. Нумерация оборудования должна производиться от постоянного торца здания и от ряда А. Все изменения в установках, выполненные в процессе эксплуатации, должны быть внесены в

инструкции, схемы и чертежи до ввода в работу за подписью уполномоченного лица с указанием его должности и даты внесения изменения.

Информация об изменениях в инструкциях, схемах и чертежах должна доводиться до сведения всех работников (с записью в журнале распоряжений), для которых обязательно знание этих инструкций, схем и чертежей.

Исполнительные технологические схемы (чертежи) и исполнительные схемы первичных электрических соединений должны проверяться на их соответствие фактическим эксплуатационным не реже 1 раза в 3 года с отметкой на них о проверке.

В эти же сроки пересматриваются инструкции и перечни необходимых инструкций и исполнительных рабочих схем (чертежей).

Комплекты необходимых схем должны находиться у начальника смены каждого структурного подразделения объекта. Форма хранения схем должна определяться местными условиями.

Все рабочие места должны быть снабжены необходимыми инструкциями, составленными на основе заводских и проектных данных, типовых инструкций и других нормативно-технических документов, опыта эксплуатации и результатов испытаний, а также с учетом местных условий. Инструкции должны быть подписаны начальником соответствующего производственного подразделения (цеха, лаборатории, службы) и утверждены техническим руководителем предприятия.

В местных инструкциях по эксплуатации оборудования, зданий и сооружений, должны быть приведены:

- краткая характеристика оборудования установки, зданий и сооружений;
- критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы установки или комплекса установок;
- порядок подготовки к пуску; порядок пуска, останова и обслуживания оборудования, содержания зданий и сооружений во время нормальной эксплуатации и при нарушениях в работе;
- порядок допуска к осмотру, ремонту и испытаниям оборудования, зданий и сооружений;
- требования по безопасности труда, взрыво- и пожаробезопасности, специфические для данной установки.

Должны быть разработаны должностные инструкции по каждому рабочему месту, в которых должны быть указаны:

- перечни инструкций по обслуживанию оборудования, схем оборудования и устройств, знание которых обязательно для работников на данной должности;
- права, обязанности и ответственность работника;
- взаимоотношения с вышестоящим, подчиненным и другим связанным по работе персоналом.

На рабочих местах оперативного персонала, на щитах управления с постоянным дежурством персонала, должны вестись суточные ведомости и оперативные журналы.

Административно-технический персонал в соответствии с установленными графиками осмотров и обходов оборудования должен проверять оперативную документацию и принимать необходимые меры к устранению дефектов и нарушений в работе оборудования и персонала.

Требования к территории предприятия и проектные решения

Для обеспечения надлежащего эксплуатационного и санитарно-технического состояния территории, зданий и сооружений выполнены и содержатся в исправном состоянии:

- системы отвода поверхностных и подземных вод со всей территории, от зданий и сооружений (дренажи, каптажи, канавы, водоотводящие каналы и др.);
- устройства и сооружения, предназначенные для локализации источников шума и снижения его уровня до нормы;
- сети водопровода, транспортные, жидкого топлива и их сооружения;
- автомобильные дороги, пожарные проезды, подъезды к пожарным гидрантам;
- комплексы инженерно-технических средств охраны (ограждения, контрольно-пропускные пункты, посты, служебные помещения);
- системы молниезащиты и заземления.

На всех дверях и воротах производственных зданий, складов и помещений должны быть нанесены в соответствии с установленными нормами, предупредительные знаки и надписи, обозначения категорий помещений по взрыво-пожароопасности и класс зон. В производственных зданиях и помещениях, в которых работают грузоподъемные механизмы (краны), двери для прохода людей и въездные ворота должны быть оборудованы световой сигнализацией и знаками безопасности, предупреждающими о работе кранов, независимо от их местоположения от дверей и въездных ворот.

В помещениях объекта должны быть:

- планы размещения оборудования с указанием основных и запасных выходов и маршрутов движения персонала при эвакуации;
- аншлаги, с указанием на них мест расположения медицинских аптечек, пунктов оказания самопомощи, средств связи;
- планы перекрытий с указанием на них ремонтных площадок и допустимых на них нагрузок.

В помещениях границы ремонтных площадок должны быть четко обозначены, а на табличках должны быть указаны допустимые нагрузки на них.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молнии должна выполняться отдельно стоящими молниезащитными устройствами, включающими молниеприемники, токоотводы и заземлители.

Проверка состояния устройств молниезащиты должна производиться перед началом грозового периода и в случае обнаружения неисправности, а также весной и осенью. Проверка производится комиссией, назначаемой руководством организации. Результаты проверки должны быть оформлены актом, подписываемые членами комиссии. Обнаруженные неисправности должны немедленно устраняться.

Не допускается складирование твердых отходов, содержащих токсические вещества на промышленных площадках.

Все строительные конструкции зданий и сооружений, находящиеся под воздействием агрессивной среды, защищаются от коррозии.

Проемы (ворота) производственных помещений и складов для въезда большегрузных автомобилей оснащаются световой сигнализацией для разрешения или запрещения въезда и выезда транспортных средств, а также звуковой

сигнализацией и вывешиваются предупреждающие знаки «Опасная зона» для оповещения об этом людей, работающих в помещениях.

Механизм открывания и закрывания ворот сблокирован с въездной (выездной) сигнализацией.

Границы проездов и проходов в производственных зданиях (помещениях) ограждаются или обозначаются видимыми линиями.

Загромождение рабочих мест, проходов, выходов из помещений, доступов к противопожарному оборудованию, средствам пожаротушения и связи не допускается.

В помещениях, в которых производятся и используются в технологических процессах легковоспламеняющиеся порошковые материалы и их смеси, уборка пыли производится в соответствии с технологическим регламентом.

Крыши зданий очищаются от пыли, льда и снега. Работы по очистке крыш производятся согласно технологическому регламенту.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений выполняется в соответствии с требованиями к проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений. Результаты проверки оформляются актом в произвольной форме. Обнаруженные неисправности устраняются.

Ремонты производственных зданий и сооружений производятся в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений, утвержденным техническим руководителем организации.

Изменение нагрузки на строительные конструкции зданий допускается только после проверки расчетов и согласования изменений проекта с проектировщиком или с организацией, имеющей право на такой вид деятельности.

Система производственного контроля с соблюдением требований промышленной безопасности на месторождении, а также обслуживание аварийно-спасательными формированиями организовывается в соответствии требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V.

Производственный контроль является основной частью системы управления промышленной безопасностью, осуществляющейся путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах, обеспечение готовности к локализации аварий, инцидентов и ликвидации их последствий.

Основными задачами производственного контроля являются:

- обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности;
- анализ состояния промышленной безопасности на производственных объектах, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;
- разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- контроль соблюдения работниками требований промышленной безопасности и технологической дисциплины;
- координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;

- контроль технического состояния производственного оборудования, своевременного проведения необходимых испытаний, технических освидетельствований, диагностических обследований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, поверки и ремонта контрольно-измерительных приборов;

- учет и анализ технических и организационных причин аварий на опасных производственных объектах;

- подготовка и аттестация работников по вопросам промышленной безопасности.

Организация функционирования системы управления промышленной безопасностью возлагается на службу производственного контроля ТОО «Жетiсу Вольфрамы».

Контроль обеспечения безопасности на опасных производственных объектах осуществляется государственными органами Алматинской области.

На предприятии должна быть создана служба охраны труда и техники безопасности.

Функционирование перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты предполагает полную обеспеченность необходимым штатом основного и обслуживающего персонала.

Состояние промышленной безопасности оценивается по результатам проверок, организуемых службой производственного объединения.

Количественная вероятность в проекте не рассчитывалась, выполнена качественная идентификация аварийных сценариев по проектной документации.

Аварийно-спасательные работы и противопожарные мероприятия на месторождении будут осуществляться по договору с профессиональными аварийно-спасательными и противопожарными службами согласно закону «О гражданской защите».

Формы технического контроля

На объекте должен быть организован постоянный и периодический контроль (осмотры, технические освидетельствования, техническое диагностирование, обследования) технического состояния установок (оборудования, зданий и сооружений), определены лица, ответственные за контроль их состояния и безопасную эксплуатацию, а также назначен персонал по техническому и технологическому надзору и утверждены его должностные функции.

На предприятии должны применяться следующие обязательные формы контроля технического состояния оборудования:

- постоянный контроль состояния работающего оборудования;
- периодические осмотры оборудования, выведенного из работы;
- регулярные технические освидетельствования оборудования;
- технические обследования оборудования.

Графики постоянного и периодического контроля технического состояния оборудования, зданий и сооружений должны быть утверждены главным инженером предприятия.

Приказом директора предприятия должны быть определены лица, контролирующие состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений и обеспечивающие соблюдение технических условий при

эксплуатации объекта, учет их состояния, расследование и учет отказов в работе установок и их элементов, ведение эксплуатационно-ремонтной документации.

Постоянный контроль. Во время эксплуатации путем осмотров и систематических измерений с помощью стационарных и переносных приборов должен быть организован постоянный контроль за работой и техническим состоянием оборудования и сооружений.

Постоянный контроль технического состояния основного оборудования осуществляют с целью оперативного выявления нарушений его безопасной эксплуатации и принятия оперативных решений о необходимых мерах по устранению выявленных нарушений и/или о возможности дальнейшей работы оборудования с выявленным нарушением.

Постоянный контроль технического состояния оборудования должен производиться оперативным и оперативно-ремонтным персоналом под руководством главного инженера предприятия с использованием экспертных систем контроля и оценки условий эксплуатации основного оборудования.

Объем и порядок постоянного контроля устанавливается в соответствии с положениями нормативных технических документов (технических регламентов, сводов правил, стандартов), а также требованиями местными производственными и должностными инструкциями эксплуатирующей организации.

Периодический контроль. Периодический технический контроль осуществляется в форме периодических осмотров, освидетельствований и технических обследований (исследований, испытаний).

Периодические осмотры оборудования, зданий и сооружений производятся лицами, контролирующими их безопасную эксплуатацию.

Периодичность осмотров устанавливается главным инженером предприятия. Результаты осмотров должны фиксироваться в специальном журнале.

Оборудование (элементы) технологических систем, здания и сооружения должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию.

Техническое освидетельствование оборудования проводится по графику, утвержденному органами государственного контроля и надзора и по истечению установленного техническими условиями срока службы оборудования. При проведении каждого освидетельствования в зависимости от состояния оборудования намечается срок проведения последующего освидетельствования.

Состав оборудования технологических систем определяется и утверждается главным инженером предприятия.

В случае отсутствия сведений о нормативных сроках безопасной эксплуатации оборудования, их устанавливают специализированные организации после соответствующих обоснований по утвержденным (согласованным) уполномоченным органом государственного контроля и надзора методикам с учетом результатов анализа проектно-конструкторской документации, условий и опыта эксплуатации оборудования.

Техническое освидетельствование оборудования производится комиссией, возглавляемой главным инженером предприятия или его заместителем. В комиссию включаются руководители и специалисты структурных подразделений предприятия, органов государственного контроля и надзора. При необходимости в

состав комиссии включаются специалисты специализированных организаций с правом совещательного голоса.

Задачами технического освидетельствования являются оценка состояния, а также определение мер, необходимых для обеспечения установленного ресурса установки в целом или ее элементов, зданий и сооружений комплекса.

В объем периодического технического освидетельствования должны быть включены: наружный и внутренний осмотр, проверка технической документации, испытания на соответствие условиям безопасности оборудования, зданий и сооружений (гидравлические испытания, настройка предохранительных клапанов, испытания автоматов безопасности, грузоподъемных механизмов, контуров заземлений и т.п.).

Одновременно с техническим освидетельствованием должна осуществляться проверка выполнения предписаний органов государственного контроля и надзора и мероприятий, намеченных по результатам расследования нарушений работы объекта и несчастных случаев при его обслуживании, а также мероприятий, разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании.

Окончательное решение о готовности оборудования к дальнейшей безопасной эксплуатации по результатам технического освидетельствования принимает технический руководитель предприятия при согласовании его решения представителями органов государственного контроля и надзора.

Результаты технического освидетельствования должны быть занесены в технический паспорт соответствующего основного оборудования или зданий и сооружений.

Эксплуатация оборудования с аварийно-опасными дефектами, выявленными в процессе контроля, а также с нарушениями сроков технического освидетельствования не допускается.

В случаях повреждения оборудования, имевших следствием непредвиденный вывод его из работы, должны быть произведены внеочередные осмотры.

По результатам периодических и внеочередных осмотров, а также после достижения назначенного срока службы главный инженер объекта может назначить техническое обследование оборудования или его элементов.

Техническое обследование имеет целью диагностирование технического состояния оборудования (его отдельных элементов, конструктивных узлов) на основании результатов проводимых при этом испытаний и исследований, своевременное выявление и анализ причин аварийно-опасных дефектов и повреждений, последующее принятие технических решений по мерам, необходимым для восстановления безопасной эксплуатации оборудования в пределах срока службы.

Для проведения технических обследований привлекаются специализированные организации.

Результаты диагностирования технического состояния оборудования при техническом обследовании могут стать основанием для решения о продлении срока службы или о полной, или частичной модернизации (замене) этого оборудования.

Технический и технологический надзор

Оборудование объекта подлежит технологическому надзору со стороны эксплуатирующей организации и уполномоченных органов государственного контроля (надзора).

В установленным законодательством и нормативными правовыми актами порядке надзор за техническим состоянием и проведением на них мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание оборудования, зданий и сооружений, осуществляют органы государственного контроля и надзора.

На объекте должен быть назначен персонал по техническому и технологическому надзору и утверждены его должностные функции.

Лица, контролирующие состояние и безопасную эксплуатацию оборудования и сооружений на предприятии, обеспечивают соблюдение технических условий при их эксплуатации, учет их состояния, расследование и учет отказов в работе, ведение эксплуатационно-ремонтной документации.

Работники, осуществляющие технический и технологический контроль за эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений, должны:

- организовывать расследование нарушений в эксплуатации оборудования и сооружений;
- вести учет технологических нарушений в работе оборудования;
- контролировать состояние и ведение технической документации;
- вести учет выполнения профилактических противоаварийных и противопожарных мероприятий;
- принимать участие в организации работы с персоналом.

Основными задачами эксплуатации в области технического и технологического надзора должны быть:

- контроль соблюдения установленных требований по техническому обслуживанию и ремонту;
- контроль выполнения правил и инструкций по безопасному и экономичному ведению режима;
- организация, контроль и оперативный анализ результатов расследования причин пожаров и технологических нарушений в работе комплекса;
- контроль разработки и осуществления мероприятий по профилактике пожаров, аварий и других технологических нарушений в работе оборудования и совершенствованию эксплуатации;
- обобщение практики применения нормативных мер, направленных на безопасное ведение работ и надежную эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений комплекса;
- организация разработки и сопровождение нормативно-технических документов по вопросам промышленной и пожарной безопасности.

Расследованию и учету подлежат:

- повреждения основного и вспомогательного оборудования и сооружений, а также их элементов и конструкций, происшедшие или выявленные во время работы, простоя, ремонта, опробования, профилактических осмотров и обследований (испытаний);
- недопустимые отклонения параметров технического состояния оборудования, вызвавшие вывод основного оборудования из работы, а также превышения установленных пределов сбросов вредных веществ в окружающую среду;

- нарушения требований технических регламентов, сводов правил, других законов и нормативных правовых актов Республики Казахстан, а также иных нормативных технических документов, устанавливающих правила безопасной эксплуатации объекта.

Основными задачами расследования и учета являются установление причин и предпосылок нарушений для разработки организационно-технических профилактических мероприятий по предотвращению подобных нарушений.

Каждая авария или инцидент должны быть расследованы комиссией, состав которой устанавливается в зависимости от характера и тяжести происшедшего нарушения. Комиссии для расследования нарушений в работе объекта могут быть назначены приказом по предприятию. Аварии и инциденты, повлекшие разрушение оборудования, зданий и сооружений расследуются комиссиями, назначенными приказом уполномоченного государственного органа управления в лице Комитета по промышленному надзору.

Все нарушения в работе, причинами которых явились дефекты проектирования, изготовления, поставки, строительства, монтажа или ремонта, должны расследоваться с привлечением представителей организаций, деятельность которых явилась причиной рассматриваемого нарушения.

Результаты расследования аварии, инцидента оформляются актом.

Мероприятия по устранению причин нарушения надежной эксплуатации оборудования, зданий и сооружений, содержащиеся в актах расследования, подлежат обязательному исполнению.

Основные положения техники безопасности

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств

На декларируемом объекте разработан и утвержден План ликвидации аварий, где предусмотрены мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств, и определены необходимые меры по защите персонала.

Создана и поддерживается в рабочем состоянии локальная система оповещения, аварийно-спасательные формирования.

Для доступа к рампе и прилегающей дамбе территории предусматриваются строительство патрульной дороги №1, заезда 1.1 к рампе, заездов 1.2, 1.3 к дамбе хвостохранилища расширение №1. Параметры дороги приняты согласно СП РК 3.03-122-2013 Промышленный транспорт.

Вся территория хвостохранилища огорожена продуваемой оградой из негорючих материалов.

Проводится обучение персонала способам защиты и действиям при аварии.

Проводятся периодические инструктажи и обучение персонала способам защиты и действиям при авариях.

Создан запас СИЗ, а также материально-технических средств.

Ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, круглосуточный визуальный надзор за объектами.

Имеется автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения ЧС.

Организованы службы технического надзора, которые ведут учет, анализ и оценку работ по охране труда; проводят контроль за состоянием охраны труда; планируют работы по охране труда.

При возникновении чрезвычайных ситуаций на предприятии для локализации и ликвидации последствий ЧС будут привлечены службы, не предусмотренные штатом объекта (оперативный военизированный горноспасательный отряд).

2) Мероприятия по обучению работников

Безопасность работы хвостохранилища может быть достигнута в условиях:

- технически грамотной эксплуатации оборудования;
- знаниями всех работниками применяемых процессов и способов защиты;
- безошибочных действий персонала при возникновении сбоев в работе оборудования и в аварийных ситуациях;
- обеспечения согласованных действий персонала различных служб по ликвидации аварии;
- систематического обучения персонала и проведения регулярных учений и тренировок по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

Эти условия и действия выполняются путем создания эффективной системы обучения и подготовки персонала профессиональным навыкам и обеспечению промышленной безопасности, инструктажа мерам безопасности и действиям в аварийных ситуациях персонала при поступлении на работу и в дальнейшем ежегодно согласно нормативам.

Каждый работник, принимаемый на работу проходит инструктаж по безопасности труда с записью в личной карточке проведения инструктажей, стажировку под руководством опытного наставника и допускается к самостоятельной работе только после окончания стажировки, проверки знаний по безопасным способам работы.

Всем вновь принимаемым рабочим выдаются под роспись инструкции, разрабатываемые по профессиям и видам работ, эксплуатации оборудования, проведению работ повышенной опасности, по действиям обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях.

Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ. Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Ежегодно проводится аттестация работников на знание производственных инструкций по безопасности и охране труда в аттестационной комиссии предприятия. Аттестация стимулирует профессиональную подготовку инженерно-технических работников. Итоги аттестации являются основой для формирования резерва специалистов и руководителей.

В соответствии с ежегодным планом основных мероприятий по вопросам ГО осуществляется подготовка персонала в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации последствий аварий и ЧС, а также проводится систематическое обучение персонала невоенизированных формирований ГО и персонала, не вошедшего в формирования ГО, способам защиты и действий при авариях.

Для совершенствования навыков действий при чрезвычайных ситуациях организуется проведение объектовых тренировок по ликвидации чрезвычайных ситуаций по утвержденным планам учебных тренировок.

На предприятии проводится обучение персонала правилам пользования средствами индивидуальной защиты и приемам оказания первой медицинской помощи.

Мероприятия по обучению работников ежегодно пересматриваются и утверждаются с последующим их изучением персоналом предприятия.

3) Мероприятия по защите персонала

Мероприятия по защите персонала предусматривают:

- оповещение персонала об угрозе возникновения аварии;
- вывод персонала из опасной зоны и использование транспорта для быстрого удаления людей из аварийного участка;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- автоматизацию и механизацию труда;
- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- оказание первой медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- комплектация всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- разработка плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
- обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
- внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;
- приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуациях штатных медицинских формирований;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само- и взаимопомощи при возникновении ЧС различного характера;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования.

4) Порядок действия сил и средств

Порядок действия сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций предусматривается Планом ликвидации аварий. В данном документе с учетом специфических условий предусматриваются:

- возможные аварии и условия, опасные для здоровья и жизни людей, свойственные данному производству;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых авариями;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- способы оповещения об аварии, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии;

- действия инженерно-технических работников и рабочих при возникновении аварий;

- обязанности и порядок действия должностных лиц и персонала аварийных служб по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и при ликвидации последствий ЧС на предприятии создается штаб по предупреждению и ликвидации ЧС, который действует на основе приказа.

Персонал объекта действует согласно Плана ликвидации аварий. Основными положениями, которых являются:

- немедленная остановка аварийного оборудования или принятия решений по ликвидации ЧС по заранее разработанному сценарию;

- оценка обстановки;

- оповещение рабочих и специалистов по заранее разработанной схеме;

- эвакуация (вывод) персонала в безопасную зону;

- приведение в действие технических средств и сил по локализации и ликвидации аварийной ситуации и чрезвычайной обстановки;

- применение индивидуальных средств защиты;

- оказание медицинской помощи.

Сценарии возможных аварий, инциденитов

Местный и частичный размыв дамбы хвостохранилища

Значительной износ стенок пульпопровода, изменение продольных уклонов пульпопровода, вследствие неравномерных просадок его основания, замерзание трубопровода, образование «пробок» и др. → разрыв пульповода → пролив пульпы на гребень дамбы → несвоевременное аварийное переключение на резервный пульповод → местный и частичный размыв дамбы → принятие мер по ликвидации ЧС.

Пролив пульпы при порыве пульповода

Значительной износ стенок пульпопровода, изменение продольных уклонов пульпопровода, вследствие неравномерных просадок его основания, замерзание трубопровода, образование «пробок» и др. разрыв пульповода разлив пульпы аварийное переключение на резервный пульповод принятие мер по ликвидации ЧС.

Прорыв пульповода на гребне дамбы

Прорыв пульповода на гребне дамбы → размыв дамбы хвостохранилища растекания хвостохранилища затопление территории и инфраструктуры и попадания остатков продуктов обогащения на рельеф, в водоёмы загрязнение почвы и повреждение зданий, оборудования ЛЭП, техники, гибель персонала.

Местный разрыв пленки

Механическое повреждение, дефект сварных швов, дефект завода изготовителя разрыв пленки фильтрация жидкой части пульпы загрязнение прилегающей территории и подземных вод → принятие мер по ликвидации ЧС.

Опрокидывание и затопление плавучей насосной станции осветленной воды

Сильный ветер, выход из строя понтона, на котором смонтирована станция опрокидывание и затопление насосной станции приостановка отбора воды из прудка на оборотное водоснабжение повышение уровня воды в прудке, возникновению недостатка технологической воды на обогатительной фабрике при необходимости должны быть приняты меры по остановке фабрики принятие мер по ликвидации ЧС.

Внезапное отключение электроснабжения

1. Внезапное отключение электроснабжения приостановка технологического процесса (подача пульпы и оборотного водоснабжения) в зимнее время простой заполненного пульповода не более 5 часов принятие мер по опорожнению пульповодов.

2. Аварийное отключение электроэнергии неисправность трансформатора возгорание трансформатора от возникшей искры частичное повреждение близстоящего оборудования возможное травмирование персонала задымление близлежащей территории проведение аварийно-восстановительных работ.

Возможные нештатные аварийные ситуации на хвостохранилище и мероприятия по их предотвращению, предусмотренные в проекте для их предотвращения, представлены в таблице ниже:

Таблица 11.1 - Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Нештатная (аварийная) ситуация	Причина возникновения (вероятность)	Последствия аварийной ситуации	Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации, предусмотренные проектом
1. Прорыв дамб хвостохранилища	Внешне причины	Сброс жидкой фазы пульпы через проран	Конструкция дамбы проектируемого хвостохранилища назначена из условия обеспечения ее нормативной устойчивости при статических нагрузках. Опережающий намыв пляжей у верховых откосов дамб для формирования прочной упорной призмы из хвостов, снижающей гидростатическую нагрузку на дамбы. Мониторинг: - за высотным и плановым положением ограждающих дамб; - положения кривой депрессии; - уровня и хим. состава подземных вод вокруг хвостохранилища; - видеонаблюдение в режиме реального времени.
2. Остановка насосных станций осветленной воды	Внешние причины	Переполнение хвостохранилища	Предусмотрена установка рабочих и резервных насосов. Переключение насосов автоматическое, с подачей аварийного сигнала на станцию.

Нештатная (аварийная) ситуация	Причина возникновения (вероятность)	Последствия аварийной ситуации	Мероприятия по предотвращению аварийной ситуации, предусмотренные проектом
3. Прорыв пульпопроводов	Истирания стенок труб.	Разлив пульпы по поверхности земли - загрязнение почвы.	Проектом предусмотрена прокладка 2^x ниток пульпопроводов (1 раб. и 1 резерв.). Предусмотрены средства гашения энергии (диафрагмы) в станции гашения энергии. На пульпопроводах предусмотрена расстановка компенсаторов. Во избежание смещения проектного положения трубопровода устанавливаются анкерные (неподвижные) опоры.
4. Прорыв трубопровода осветленной воды, проложенного надземно	Промерзание трубы	Разлив воды по поверхности земли, образование наледи на эксплуатационном проезде (в зимний период)	Проектом принят трубопровод в теплоизоляции, из минеральной ваты толщиной 100 мм
5. Оголение пляжа на рабочем поле	Нарушение технологии заполнения хвостохранилища - снижение уровня воды на рабочем поле	Снижение влажности намываемого материала ниже 10%, увеличение запыленности атмосферы.	Поддержание уровня воды на работающем хвостохранилище в пределах, обеспечивающих влажное состояние поверхности отложений.
6. Местный разрыв пленки	Механическое повреждение, дефект сварных швов, дефект завода изготовителя	Фильтрация жидкой части пульпы. Загрязнение прилегающей территории и подземных вод.	Проводится контроль качества работ по укладке пленки, составляется акт освидетельствования скрытых работ. Проводится контроль качества сварочных работ и сварных соединений
7. Пожар на насосной станции	Внешние причины	Остановка насосной станции, переполнение и растекание хвостохранилища	Обеспечен подъезд пожарных машин. Предусмотрено видеонаблюдение (установка 12 видеокамер).

Таблица 11.2 - Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала

№ п/п	Наименование подготовки персонала	Подлежит подготовке (переподготовке)	Прошли подго-товку, человек	Дата прохож-дения	Дата получения допуска к работе	Дата очередной подготовки (переподготовки)
1	Профессио-нальная	все ИТР и рабо-чие, занятые на производстве	Согласно графика	в течение года	после сдачи экзамена	Согласно графику
2	Противо-аварийные тренировки	все ИТР и рабо-чие, занятые на производстве	Согласно графика	2 раза в год	После ознакомления с ПЛА	Согласно графику

В соответствии с Законом РК «О гражданской защите», должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, проходят инструктаж – ежегодно, с предварительным обучением по десятичасовой программе.

Технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа.

При каждом инструктаже проверяется:

- знание безопасных методов работы;
- умение пользоваться средствами защиты индивидуального и коллективного пользования, предохранительными устройствами;
- оказания первой медицинской помощи;
- знание Плана ликвидации аварий (ПЛА), своих действий при аварии.

Функционирование объектов предполагает полную обеспеченность необходимым штатом основного и обслуживающего персонала.

К работе на объектах повышенной опасности допускаются лица, прошедшие специальное обучение.

На предприятии разрабатываются в установленном порядке инструкции по профессиям и видам работ при ведении основных видов работ, эксплуатации оборудования, проведении работ повышенной опасности, по действию обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях и др.

Инструкции разрабатываются в соответствии с документами, регламентирующими требования по безопасному ведению работ.

Требования инструкций изучаются в процессе профессиональной и противоаварийной подготовки персонала.

Таблица 11.3 - Мероприятия по обучению персонала в аварийных ситуациях меньше шриф

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Количество участников	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	при приеме на работу и ежегодно	Согласно графику	Получение сертификата	В соответствии с планом подготовки персонала
2	Противоаварийные тренировки	1 раз в год	Согласно графикуа	Акты про-ведения тренировок	Согласно утвержден-ного графика проведения тренировок по ликвидации аварий

В основу системы обучения персонала способам защиты и действиям при авариях на опасных производственных объектах положен «План ликвидации аварий», который предусматривает распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий и последовательность действий.

Подготовка персонала в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации аварий и ЧС осуществляется в соответствии с ежегодным планом мероприятий по вопросам ГО.

На предприятии проводятся противоаварийные и противопожарные тренировки с персоналом по плану, утвержденному руководителем организации.

Проведение противоаварийной тренировки не должно вызывать нарушения работ на объекте. Целью проведения тренировки является проверка готовности объекта к ликвидации аварии, знание персоналом своих действий во время аварии и ее ликвидации.

Для обучения персонала, по совершенствованию навыков действий при аварийных чрезвычайных ситуациях, проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки, в соответствии с Законом РК «О гражданской защите». Учебные тревоги и противоаварийные тренировки с персоналом проводятся по плану, утвержденному руководителем организации и согласованному с территориальным подразделением уполномоченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно-спасательной службы.

Учебные тревоги проводятся согласно утвержденных планов с имитацией аварии, в ходе проведения которых проверяется:

- отработка взаимодействия работников с профессиональными аварийно-спасательными службами, противопожарной и другими службами;
- готовность персонала к ликвидации аварии и к спасению людей, застигнутых аварией;
- обеспеченность индивидуальными средствами защиты и средствами ликвидации аварий и умение пользоваться ими;
- возможность и обеспечение экстренного вывода людей из опасной зоны, наличие и состояние запасных выходов;
- знания руководящими работниками и специалистами обязанностей, касающихся их в случае возникновения аварии на участке их работы;
- подготовленность начальников участков, смен, мастеров, а также диспетчеров к руководству ликвидацией аварии в отсутствии технического руководителя.

После окончания учебной тревоги, руководитель совместно с лицами, принимавшими участие в ее проведении и с руководителями служб, проводит разбор результатов учебной тревоги и подводит итоги, в котором отмечаются выявленные недостатки и намечаются мероприятия по их устранению.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возглавляется на руководителя организации.

По результатам анализа противоаварийной тренировки вырабатываются мероприятия по устранению выявленных недостатков в Плане ликвидации аварий на объекте.

Кроме того, с целью подготовки персонала к действиям в аварийных ситуациях, на предприятии должны проводиться следующие курсы противоаварийной подготов¬ки:

- оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях;
- пользованию первичными средствами пожаротушения;
- пользованию средствами индивидуальной защиты;
- правилам безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов.

Помимо курсов подготовки на предприятии должны проводиться также прак-тические занятия по ликвидации возможных аварийных ситуаций.

Мероприятия по повышению уровня промышленной безопасности

Мероприятия по повышению промышленной безопасности разрабатываются на основе общего плана экономического развития и работы предприятия, а также на основе предписаний контролирующих органов.

С целью повышения уровня промышленной безопасности проводится замена физически устаревшего оборудования и его планово-предупредительный ремонт, графики которого ежегодно разрабатываются и утверждаются руководством предприятия.

Мероприятия по повышению уровня промышленной безопасности представлена в таблице 11.4

Таблица 11.4 - Мероприятия по повышению уровня промышленной безопасности

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1.	Модернизация технологического оборудования	по мере необходимости	Повышение производительности труда и уровня безопасности при работе персонала на объекте. Увеличение надежности работы оборудования.
2.	Внедрение новых технологий	по мере необходимости	Улучшение условий труда и безопасности работ
3.	Модернизация системы оповещения	по мере необходимости	Улучшение и повышение надежности связи.
4.	Монтаж и ремонт оборудования		Увеличение надежности работы оборудования
5.	Обновление запасов средств защиты персонала в зоне возможного поражения	по мере необходимости, в соответствии со сроком эксплуатации.	Повышение надежности защиты персонала и снижение аварийной ситуации.
6.	Замена технических устройств, отработавших нормативный срок эксплуатации	по графику	Обеспечение промышленной безопасности
7.	Проведение мониторинга окружающей среды	постоянно	Оценка состояний охраны окружающей среды
8.	Обучение работников по первоочередным действиям при аварийных ситуациях	постоянно	Увеличение срока службы оборудования. Улучшение состояния готовности

Мероприятия по повышению промышленной безопасности будут изменяться, и дополняться с учетом потребностей производственной деятельности объекта.

11.1 Технические решения по обеспечению безопасности

1) Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов опасных веществ

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ предусматривается:

- плановое производство осмотров, технического обслуживания и ремонтов;
- регулярный осмотр трубопроводов (пульповодов);
- ознакомление и выдача обслуживающему персоналу в необходимом количестве инструкций, направленных на безопасное проведение работ, предупреждение возможных аварий и принятие необходимых мер в случае их возникновения.

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или с неисправными устройствами безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных запрещается.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного или модернизированного оборудования осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту, требованиям правил технической эксплуатации.

Технологические системы оснащены необходимыми средствами контроля, защиты и блокировки, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.

Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования предусмотрено согласно отраслевым правилам технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования производится по утвержденным техническим руководителем Графикам.

Для предотвращения нежелательных термических деформаций на пульпопроводах предусмотрена расстановка компенсаторов через 250м по трассе - всего 14 шт.

Во избежание смещения проектного положения трубопровода устанавливаются направляющие и неподвижные опоры. Кроме того, опоры под трубу устанавливается через каждые 4 м. На торце (в конце) распределительного пульпопровода устанавливается фланцевая заглушка.

Во избежание нарушения целостности противофильтрационного экрана из геомембраны, предусматривается укладывать выпуски на «фартук» из геомембраны.

Для исключения потенциального накопления энергии, регулировки ускорения потока и минимизации износа трубопровода, на магистральной трубе, транспортирующей хвосты, вследствие большой разницы высот - 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем установлена станция гашения энергии.

Разработаны план ликвидации аварий и мероприятия по предупреждению возможных аварий на хвостохранилище. Помимо составления и изучения персоналом плана ликвидации аварии, не реже двух раз в год будут проводиться учебные противоаварийные тренировки.

В целях предупреждения аварийных прорывов дамбы хвостохранилища ежегодно производится полный осмотр технического состояния дамбы совместно с представителями территориального органа по промышленной безопасности. В процессе эксплуатации хвостохранилища при необходимости производятся ремонты дамбы. Ежесменно лицами технического надзора

проверяется уровень воды в хвостохранилище, проверяется техническое состояние ограждающей дамбы.

2) Решения, направленные на предупреждение и локализацию выбросов опасных веществ

На опасном производственном объекте разрабатывается План ликвидации аварий, проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Внешние габариты и очертания дамб хвостохранилища приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость.

Вследствие большой разницы высот – 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем, для того чтобы снизить пьезометрический напор, минимизировать износ трубопровода и магистрального трубопровода, предусмотрена станция гашения энергии.

Существующая система первой очереди включает 32 выпуска. В рамках расширения №1 после демонтажа участков существующей системы, попадающих в зону затопления, предусматривается устройство новой распределительной системы с 65 выпусками.

Для равномерного заполнения емкости хвостохранилища вдоль ограждающих дамб,созданием пляжей и обеспечением достаточной длины пути предусмотрено устройство наземных выпусков из основного пульпопровода. Выпуски расставлены через 50 м. Всего 65 выпусков. Заполнение хвостохранилища предусмотрено поочередно работающими группами выпусков из распределительного пульпопровода, в каждой группе по 5 выпуска.

Между группами выпусков на пульпопроводе устанавливается разделительная запорная арматура с ручным приводом (шиберные задвижки) Ø450 мм - всего 12 шт. Каждый выпуск оснащен запорной арматурой (шиберные задвижки) Ø250 мм.

На верховом откосе дамбы устраивается противофильтрационный экран, соединённый с существующем противофильтрационным экраном.

Для визуального контроля за состоянием сооружений хвостохранилища предусмотрена установка 12 видеокамер.

На хвостохранилище предусмотрена автоматизированная система мониторинга.

Для наблюдения за уровнем и химическим составом грунтовых вод за пределами ограждающей дамбы хвостохранилища на границе санитарно-защитной зоны проектом первой очереди строительства предусмотрены мониторинговые скважины.

Основными правилами безопасного ведения работ является строгое соблюдение:

- параметров технологического режима работы по операциям;
- инструкций по безопасности, охране труда и пожарной безопасности;
- инструкций по пуску и остановке оборудования, инструкций по эксплуатации.

Также предусмотрено следующее:

- применение производственного оборудования, удовлетворяющего требованиям нормативной документации и не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;

- применение надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно - измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения и переработки информации;

- эксплуатация оборудования в соответствии с его техническими характеристиками.

- рациональное размещение производственного оборудования и рабочих мест.

- профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков по безопасности труда.

- соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины;

- проведение один раз в год дефектоскопии пульпопроводов. По результатам негодные трубы будут заменяться новыми;

- производство один раз в декаду отбора проб воды на анализ;

- ежесменный учет перекачиваемой воды и уровня воды хвостохранилища;

- ежедневный осмотр пульпопроводов и контроль за их работой.

Таким образом, предусмотренные мероприятия по промышленной безопасности, технике безопасности и промышленной санитарии позволяют до минимума сократить и исключить воздействие оборудования и опасных веществ на персонал.

3) Решения по обеспечению взрыво- пожаробезопасности

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря согласовано с органами пожарного надзора.

Насосная станция оборудована первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем в соответствии с действующим перечнем средств пожаротушения.

В качестве противопожарных мероприятий проектом предусмотрены:

- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;

- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;

- обеспечена изоляция участков и помещений с различными категориями производств по пожарной опасности;

- все основные технологические узлы и сооружения обеспечиваются пожарной сигнализацией с выходом на центральный диспетчерский пункт;

- места прокладок трубопроводов и силовых электрокабелей защищены огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости не менее 1 часа;

- на каждом объекте назначены ответственные лица за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии первичных и стационарных средств пожаротушения;

- на строительной площадке устанавливается противопожарный щит, оборудованный набором первичных средств пожаротушения (ящик с песком, лом, лопата, кирка, багор, огнетушитель);

- назначены ответственные лица за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии средств пожаротушения;

- весь рабочий персонал несет ответственность за соблюдение пожарной безопасности в ходе эксплуатации, в ходе ремонтных и аварийно-восстановительных работ;

- проектирование внутриплощадочных проездов, разворотных площадок для автотранспорта, разрывов между зданиями и сооружениями, а также расположение инженерных коммуникаций осуществлено согласно противопожарным нормам;

- территория хвостохранилища огорожена продуваемой оградой из негорючих материалов;

- имеется
постоянная радиосвязь, телефонная связь обслуживающего персонала с оператором хвостового хозяйства и диспетчерским пунктом.

4) Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации

В соответствии с требованиями промышленной безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций требуется наличие звуковой сигнализации для оповещения об аварийном отключении насосов в насосной станции.

Для визуального контроля за состоянием сооружений хвостохранилища предусмотрено установка 12 видеокамер. Все данные с видеокамер выведены на существующий АРМ оператора, расположенного в станции управления хвостохранилищем.

На рампе предусмотрена видеокамера, передача данных с которой выполнена по беспроводной сети.

Для контроля за состоянием сооружений хвостохранилища и влиянием его на подземные и поверхностные воды предусматривается:

- система пьезометрических створов для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбе проектируемого хвостохранилища с установкой пьезометров (13 шт.) в створах СН-1, СН-2, СН-3, СН-4, СН-5, СН-6, СН-7, СН-8, СН-9, СН-10, СН-11;

- система GNSS слежения для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого хвостохранилища с установкой GNSS антенн (22 шт.);

- система контрольных марок (реперов) для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого хвостохранилища;

- установка контрольных марок-реперов (27 шт.) в створах №1-11;

Все сигналы с пьезометров и GNSS антенн выведены на АРМ оператора, учтенного в 1-й очереди, расположенного в станции управления хвостохранилищем.

В пруду дамбы существующего хвостохранилища на понтонной станции установлен уровнемер уровня воды в дамбе.

Таблица 11.5 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	*Локальное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	*Ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км^2	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	*Местное (территориальное) воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	*Региональное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия представлено в таблице 11.6.

Таблица 11.6- Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	*Кратковременное воздействие* – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства или ввода в эксплуатацию), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	*Воздействие средней продолжительности* – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	*Продолжительное воздействие* – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	*Многолетнее (постоянное) воздействие* – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от строительства), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия рассматривается в таблице 11.7.

Таблица 11.7 - Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^i_{\text{integr}} = Q^t_i \times Q^S_i \times Q^j_i ,$$

где Q^i_{integr} - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q^t_i - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^S_i - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^j_i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям.

Таблица 11.8 - Категории значимости комплексного оценочного балла для заданного воздействия

Баллы	**Описание интенсивности воздействия**
1-8	Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.
9-27	Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.
28-64	Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

Низкий (Н) – приемлемый риск/воздействие.

Средний (С) – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Высокий (В) – риск/воздействие неприемлем.

11.2 Прогноз последствий аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Для минимизации последствий чрезвычайных ситуаций будут разработаны детальные технические планы ликвидаций аварий, сценарии действий членов спасательной бригады, проведены учения и подготовлены необходимые средства и материалы для реабилитации нарушенных участков.

Принятые технические решения в проекте на основании нормативных документов, учитывают наиболее возможные чрезвычайные ситуации при проведении запланированных работ и позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций приведен в таблице 11.9.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии в соответствии с принятой методикой приведена в табл. 11.10-11.12.

Таблица 11.9 - Комплексная интегральная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
1	2	3	4	5	6	7
Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники						
Атмосферный воздух	Испарение углеводородов поверхности разлива	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Почвы	Загрязнение почвенного покрова при разливе ГСМ	Локальный 1	Многолетнее (постоянное) 4	Слабая 2	4 балла	Низкая значимость
Подземные воды	Загрязнение подземных вод при разливе ГСМ через почву	Локальный 1	Многолетнее (постоянное) 4	Слабая 2	4 балла	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Пожары на территории производства и близлежащей территории						
Атмосферный воздух	Выбросы ЗВ при горении	Локальный 1	Кратковременный 1	Слабая 2	2 балла	Низкая значимость
Почвы	Уничтожение подстилки и повышение температуры почвы	Локальный 1	Кратковременный 1	Слабая 2	2 балла	Низкая значимость
Животный мир	Уничтожение мест обитания	Локальный 1	Кратковременный 1	Умеренная 3	3 балла	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Аварийные ситуации, обусловленные природными катаклизмами						
Атмосферный воздух	Испарение углеводородов поверхности разлива	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Почвы	Загрязнение почвенного покрова при разливе ГСМ	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Подземные воды	Загрязнение подземных вод при разливе ГСМ через почву	Локальный 1	Средней продолжительности 2	Умеренная 3	6 баллов	Низкая значимость
Растительность	Загрязнение растительного покрова при разливе ГСМ	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	

Таблица 11.10 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Поверхностные и подземные воды	Почвы	Растительность	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1	8	8	8						*****
11-21										
22-32										
33-43										
44-54										
55-64										

Таблица 11.11 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Пожары на территории производства и близлежащей территории)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Животный мир	Почвы	Растительность	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	2	3	2	3				*****		
11-21										
22-32										
33-43										
44-54										
55-64										

Таблица 11.12 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Аварийные ситуации, обусловленные природными катаклизмами)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Подземные воды	Почвы	Растительность	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1	6	1	1			*****			
11-21										
22-32										
33-43										
44-54										
55-64										

Таким образом, подводя итог результирующих уровней экологического риска для каждого сценария аварий, можно утверждать, что все они не выходят за рамки ***низкого приемлемого риска.***

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Возможными причинами возникновения и развития аварийных ситуаций на декларируемом объекте могут являться:

- неправильные действия персонала;
- неудовлетворительная организация эксплуатации;
- некачественный ремонт;
- дефекты монтажа;
- заводские дефекты оборудования и материалов;
- ошибки строительства;
- ошибки проектирования;
- отключение электроэнергии;
- действия сил природы.

Основным требованием к эксплуатации хвостохранилища является безаварийность гидротехнических сооружений.

На хвостохранилище нештатные (аварийные) ситуации связаны прежде всего с элементами риска, свойственными грунтовым гидросооружениям в условиях чрезвычайных или непредвиденных событий (сверхрасчетное землетрясение, переполнение хвостохранилища, внешние причины).

Наиболее ответственными сооружениями проектируемого хвостохранилища являются:

- ограждающие дамбы;
- насосные станции осветленной воды;
- трубопровод осветленной воды;
- пульпопроводы.

Проектирование проводилось в соответствии с действующими нормативными документами, обеспечивающими устойчивость и безопасность гидротехнических сооружений, в связи с этим считаем, что причина из-за ошибок проектирования практически минимизирована. Все остальные причины (ошибки в действиях обслуживающего персонала, несоблюдение режимов, норм эксплуатации сооружений и оборудования, дефекты монтажа и самого оборудования, материалов, некачественное проведение строительных работ и др.) могут повлиять на создание аварийной ситуации.

В этой связи возможно проявление следующих видов гидродинамических аварий:

- фронтальное разрушение части дамбы с полным растеканием пруда и грязевого потока в результате действия сил природы (землетрясений, катастрофических ливней, паводков и др.);
- прорыв дамб хвостохранилища и сброс жидкой фазы пульпы через проран;
- перелив воды из пруда через гребень дамбы с ее частичным размывом в результате выхода из строя насосного оборудования, отказа запорной арматуры;
- частичный размыв дамбы при прорыве пульпопровода или прорыве водовода, проложенного по дамбе;
- переполнение хвостохранилища в результате остановки насосных станций осветленной воды;

- загрязнение почвы в результате прорыва пульпопроводов и разлив пульпы по поверхности земли.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

1) Последствия аварий и инцидентов

Частичное разрушение сооружений, повреждение оборудования и его узлов.

Затопление прилегающей территории осветленной водой хвостами флотации, что приведет к загрязнению окружающей среды.

Основными последствиями гидродинамической аварии в результате разрушения участка дамбы являются:

- затопление ниже расположенной местности и возникновение наводнения;
- разрушение сооружений;
- сброс жидкой фазы пульпы через проран;
- загрязнение почвы;
- временное нарушение транспортного сообщения между объектами предприятия;
- значительные затраты финансовых средств и людских ресурсов и техники на восстановление объектов промышленности.

При энергообеспечении - разрушение трансформаторной подстанции, задымленность прилегающей территории.

2) Зоны действия основных поражающих факторов (оценка зоны действия основных поражающих факторов при различных сценариях аварий)

При реализации сценариев аварий, зоны поражения персонала не выйдут за пределы декларируемого объекта.

Зоны действия основных поражающих факторов - территория участка работ.

3) Число пострадавших

При прорыве пульповода на гребне дамбы, в момент ее осмотра, возможно подвергнуться воздействию селевого потока два человека: водитель и специалист.

Предполагаемые аварийные ситуации распространяются, в основном, на ограниченное количество лиц обслуживающего персонала и не затрагивают население, так как ближайшие населенные пункты находятся за пределами опасных зон.

Безвозвратных потерь среди населения не ожидается, так как население в зоне действия поражающих факторов отсутствует.

4) Величина возможного ущерба

При возникновении чрезвычайных ситуаций на территории проектируемого объекта ущерба населению, окружающей среде и объектам производственной инфраструктуры, находящимся в районе размещения объекта исключен, т.к.

радиусы поражения при возможных техногенных авариях не превышают размеров площадок, на которых установлено оборудование и не выходят за СЗЗ объекта.

Места размещения объектов и сооружений, технические и технологические решения, комплекс организационных и природоохранных мероприятий в целом, обеспечивают достаточную экологическую безопасность, минимизируют степень воздействия производства на окружающую среду и социальную сферу.

Последствия возможных аварийных ситуаций будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к катастрофическим и необратимым изменениям в природной среде.

Предусмотрены необходимые технологические решения, и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду.

Воздействие на окружающую среду незначительны, несущественны и кратковременны при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

Район участка работ находится в пределах загородной зоны и расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов (ППО) и каких-либо транспортных коммуникаций.

При условии соблюдения норм и требований промышленной безопасности, охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правил технической эксплуатации и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, производственная деятельность золотоизвлекательной фабрики не нанесет ущерба третьим лицам и окружающей среде.

Согласно требованиям инструкций по техническому расследованию и учету аварий на предприятиях, подконтрольных Комитету по промышленной безопасности, учитывается лишь непосредственный ущерб, нанесенный производственным зданиям и оборудованию; выплаты пострадавшим; непредусмотренные выплаты заработной платы за все работы по ликвидации аварии; затраты на ремонт и восстановление оборудования и прочие расходы.

При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательный ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных. Составляющие ущерба могут быть рассчитаны независимо друг от друга.

Структура ущерба от аварий на опасных производственных объектах складывается из:

-прямых потерь организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, $П_{п.п.}$;

-затрат на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, $П_{л.а.}$;

-социально-экономических потерь (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), $П_{с.э}$:

-косвенного ущерба, $П_{н.в}$;

-экологического ущерба (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), $П_{экол.}$;

-потерь от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности, $П_{в.т.р.}$

Полный ущерб от аварий на опасных производственных объектах может

быть выражен в общем виде формулой:

$П_а = П_{п.п} + П_{л.а} + П_{с.э} + П_{н.в} + П_{экол.} + П_{в.т.р}$, тенге

Прямые потери, $П_{п.п.}$, от аварий можно определить по формуле:

$П_{п\ п} = П_{о.ф} + П_{тмц} + П_{им}$, тенге

где $П_{о.ф}$ - потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) основных фондов (производственных и непроизводственных);

$П_{тм.ц}$ - потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) товарно-материальных ценностей (продукции, сырья и т.п.);

$П_{им}$ - потери в результате уничтожения (повреждения) имущества третьих лиц.

Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, $П_{л\ а}$ можно определить по формуле:

$П_{ла} = П_л + П_р$, тенге

где $П_л$ - расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварий;

$П_р$ - расходы на расследование аварий.

Социально-экономические потери, $П_{сэ}$, можно определить, как сумму затрат на компенсации и мероприятия вследствие гибели персонала, $П_{г.п.}$, и третьих лиц, $П_{г.т.л.}$, и (или) травмирования персонала, $П_{т.п}$, и третьих лиц, $П_{т.т.л}$:

$П_{сэ} = П_{гп} + П_{г.т.л.} + П_{т.п.} + П_{т.т.л.}$

Косвенный ущерб, $П_{нв}$, вследствие аварий рекомендуется определять, как часть доходов, недополученных предприятием в результате простоя, $П_{нп}$, зарплату и условно-постоянные расходы предприятия, за время простоя, $П_{зп}$, и убытки, вызванные уплатой различных неустоек, штрафов, пени и пр., $П_ш$, а также убытки третьих лиц из-за недополученной ими прибыли,

$П_{н.в.} = П_{н.п.} + П_{з.п.} + П_ш + П_{н.п.т.л}$

Экологический ущерб, $П_{экол}$, рекомендуется определять, как сумму ущербов от различных видов вредного воздействия на объекты окружающей природной среды:

$П_{экол} = Э_а + Э_в + Э_п + Э_б + Э_о$,

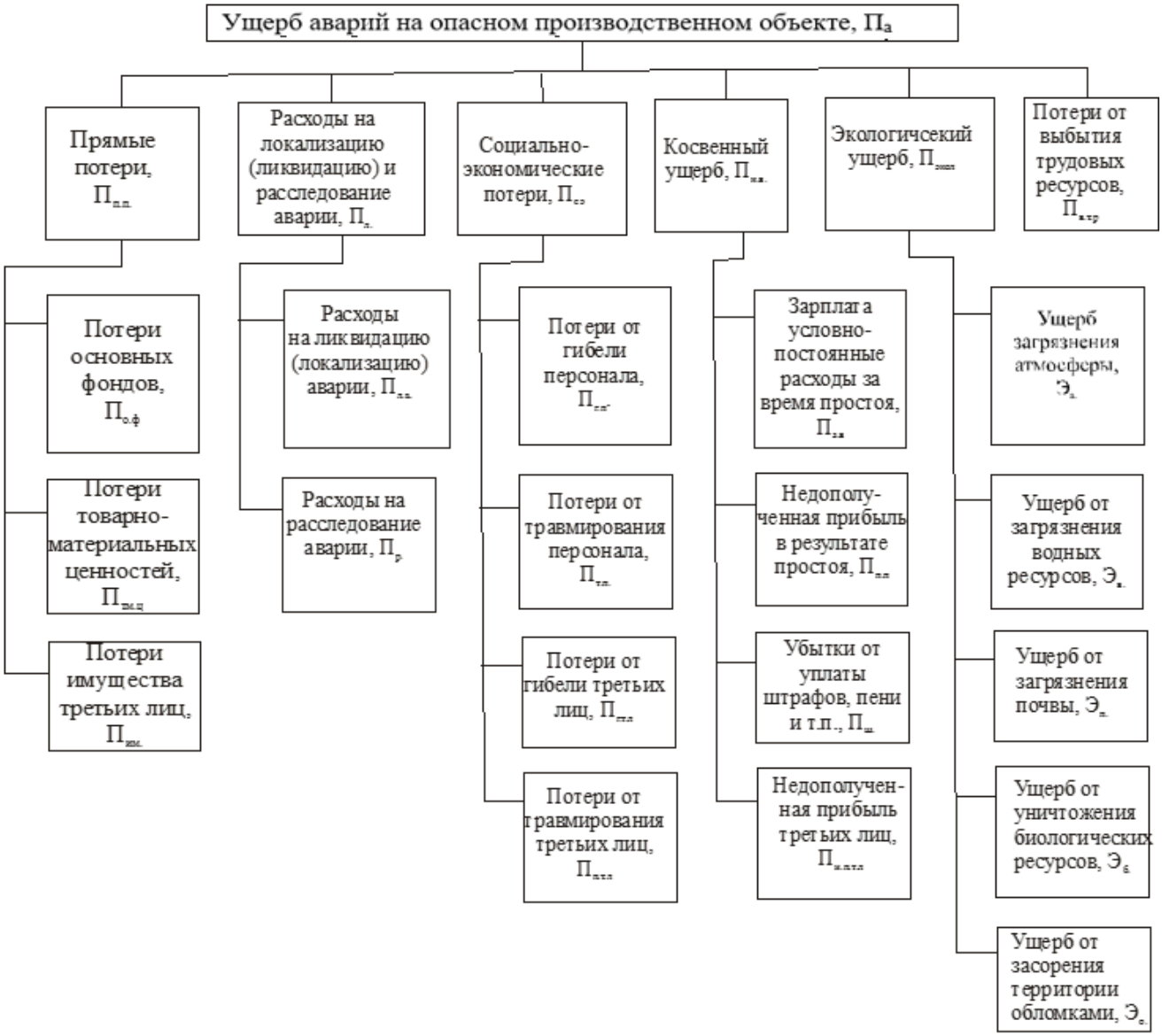
где $Э_а$ - ущерб от загрязнения атмосферы, тенге;

$Э_в$ - ущерб от загрязнения водных ресурсов, тенге;

$Э_п$ - ущерб от загрязнения почвы, тенге;

$Э_б$ - ущерб, связанный с уничтожением биологических (в т.ч. лесных массивов) ресурсов, тенге;

$Э_о$ - ущерб от засорения (повреждения) территории обломками (осколками) зданий, сооружений, оборудования и т.д., тенге.



Величина возможного ущерба определяется в каждом случае отдельно, согласно РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» и согласно трудовому законодательству о величине выплаты компенсаций за возможный ущерб, нанесенный физическим и юридическим лицам.

Ущерб физическим лицам возмещается по договору обязательного страхования ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника. Страховая сумма определяется договором обязательного страхования ответственности, то не должна быть менее годового фонда оплаты труда всех работников по категориям персонала, статья 16 закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

11.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Сценарии возможных аварий, инциденитов

Местный и частичный размыв дамбы хвостохранилища

Значительной износ стенок пульпопровода, изменение продольных уклонов пульпопровода, вследствие неравномерных просадок его основания, замерзание трубопровода, образование «пробок» и др. → разрыв пульповода → пролив пульпы на гребень дамбы → несвоевременное аварийное переключение на резервный пульповод → местный и частичный размыв дамбы → принятие мер по ликвидации ЧС.

Пролив пульпы при порыве пульповода

Значительной износ стенок пульпопровода, изменение продольных уклонов пульпопровода, вследствие неравномерных просадок его основания, замерзание трубопровода, образование «пробок» и др. → разрыв пульповода → разлив пульпы → аварийное переключение на резервный пульповод → принятие мер по ликвидации ЧС.

Прорыв пульповода на гребне дамбы

Прорыв пульповода на гребне дамбы → размыв дамбы хвостохранилища → растекания хвостохранилища → затопление территории и инфраструктуры и попадания остатков продуктов обогащения на рельеф, в водоёмы → загрязнение почвы и повреждение зданий, оборудования ЛЭП, техники, гибель персонала.

Местный разрыв пленки

Механическое повреждение, дефект сварных швов, дефект завода изготовителя → разрыв пленки → фильтрация жидкой части пульпы → загрязнение прилегающей территории и подземных вод → принятие мер по ликвидации ЧС.

Таблица 11.13 – Расчет баллов значимости воздействия аварийной ситуации (розлив ГСМ и пожар) для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	**Тип воздействия**	**Балл показателей воздействия**			**Суммарный балл значимости воздействия**	**Категория значимости**
		пространственный масштаб	**временной масштаб**	**интенсивность воздействия**		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Недра	Нарушение недр	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Физические факторы	Шум, вибрация	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (1)	Воздействие низкой значимости
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	Локальное (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)	Воздействие низкой значимости
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	Ограниченное (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)	Воздействие низкой значимости
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	Ограниченное (2)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (6)	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	Ограниченное (2)	Кратковременный (1)	Незначительное (1)	Низкая (2)	Воздействие низкой значимости

11.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

1) Основные результаты анализа опасностей и риска

Чрезвычайные ситуации на хвостохранилище возможны при крайне неблагоприятном стечении не предусмотренных проектом факторов природно-климатического и эксплуатационного характера. Указанные ситуации развиваются не мгновенно, а в течение времени, достаточного для принятия оперативных мер по устранению аварий или их предпосылок. По масштабу распространения чрезвычайной ситуации все виды рассмотренных вероятных аварий можно отнести к объектовым, так как они не вызывают катастрофических последствий, вторичных поражающих факторов. При данном виде аварий частично выводятся из строя производство, наносится локальный ущерб в виде местного размыва дамб хвостохранилища, частичного пролива пульпы или оборотной воды, остановке (приостановке) производства. При качественном выполнении строительных работ проектируемого сооружения, ведении предусмотренного проектом мониторинга состояния сооружений и влияния сооружений на окружающую среду, при выполнении запроектированных эксплуатационных мероприятий, безопасность эксплуатации хвостохранилищ практически обеспечивается в полном объеме, а при выполнении эксплуатационной службой всех требований промышленной безопасности возможно своевременно минимизировать развитие и последствия вероятных аварий.

Учитывая достаточную удаленность населенных пунктов от селитебной зоны, предполагаемые аварии на хвостохранилище будут носить локальный характер, и не будут выходить за его пределы. Из оценок последствий аварий следует, что вероятность воздействия аварий на население поселков, расположенных вблизи от района работ, отсутствует.

В связи с вышесказанным представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении проектных решений направленных на предупреждение аварийных ситуаций, установленных норм и правил охраны труда, техники безопасности и технической эксплуатации еще более снизится степень риска возникновения аварий и несчастных случаев на предприятии.

2) Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

На декларируемом объекте разработан план ликвидации возможных аварий, в котором, с учетом специфических условий, предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций, а в случае их возникновения - по их ликвидации, исключению возможных возгораний, максимальному снижению тяжести последствий и эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий.

Для обеспечения безопасности, сохранения здоровья и работоспособности работников в процессе труда разработаны инструкции по видам работ, охватывающие все рабочие процессы.

Проводится обучение персонала знаниям правил техники безопасности, инструктажи по безопасности и охране труда, проверка знаний правил по охране труда и промышленной безопасности, проведение проверок технического состояния оборудования и соблюдения правил техники безопасности на рабочих

местах.

Соблюдение техническим и ремонтным персоналом требований промышленной безопасности и охраны труда.

Содержание технологического оборудования в исправном состоянии.

Проведение профилактических осмотров состояния ограждающих дамб хвостохранилища.

Ежесменный учет перекачиваемой воды и уровня воды в хвостохранилище.

Ежедневный осмотр пульповодов и контроль за их работой.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, механизация и автоматизация технологических процессов.

На хвостохранилище предусмотрены мероприятия по контролю за состоянием сооружений хвостохранилища и влиянием его на подземные и поверхностные воды:

- для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбе проектируемого хвостохранилища предусмотрена установка пьезометров (13 шт.) в створах СН-1, СН-2, СН-3, СН-4, СН-5, СН-6, СН-7, СН-8, СН-9, СН-10, СН-11;

- для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб проектируемого хвостохранилища, а также для возможности выполнения инструментальных замеров за смещениями и осадками ограждающей дамбы предусмотрена установка контрольных марок-реперов (27 шт.) в створах №1-11;

- для наблюдения в режиме реального времени за состоянием хвостохранилища, предусмотрена установка 12 камер видеонаблюдения;

- для наблюдения за уровнем и химическим составом грунтовых вод за пределами ограждающей дамбы на границе санитарно-защитной зоны существующего хвостохранилища предусмотрены мониторинговые скважины (4 шт.);

- для исключения потерь воды на фильтрацию через тело дамбы, выполненной из скального грунта и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, предусматривается устройство противофильтрационного экрана из геосинтетических материалов на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища;

- установлена санитарно-защитная зона (СЗЗ), которая составляет не менее 1000 м.

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов будет производиться специализированной организацией.

Для опасных производственных объектов ТОО «Жетiсу Вольфрамы» составляется план ликвидации аварий в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», требованиями промышленной безопасности и инструкцией по составлению планов ликвидации аварий.

3) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения

Цель оповещения - своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер защиты.

Для оповещения на предприятии установлена локальная система оповещения, которая позволяет в кратчайшие сроки произвести прогнозирование

сложившейся обстановки, осуществить оповещение и принять обоснованное решение по ликвидации аварий.

Локальная система оповещения представлена в плане ликвидации аварий и включает в себя оперативную связь и звуковую сигнализацию.

Для оповещения используют предупредительный сигнал ГО «Внимание всем». При задействовании сигнала оповещения «Внимание всем!» система оповещения должна обеспечить одновременное и многократно повторяемое доведение информации об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации до населения и о порядке действий людей в сложившейся ситуации.

Ведется регулярный контроль за состоянием и качеством связи, а также осуществляется своевременный её ремонт. Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Учитывая, что в зоне действия поражающих факторов население отсутствует, при возникновении ЧС оповещение населения не требуется.

Оповещение о ЧС и информирование о мерах по ликвидации аварийных ситуаций, о работе штаба по ликвидации аварий осуществляется с пункта управления, диспетчерского пункта (ДП).

В случае возникновения ЧС оперативный персонал всех уровней, все руководители участков и служб оснащаются соответствующими средствами для поддержания связи с ДП в период выполнения своих обязанностей.

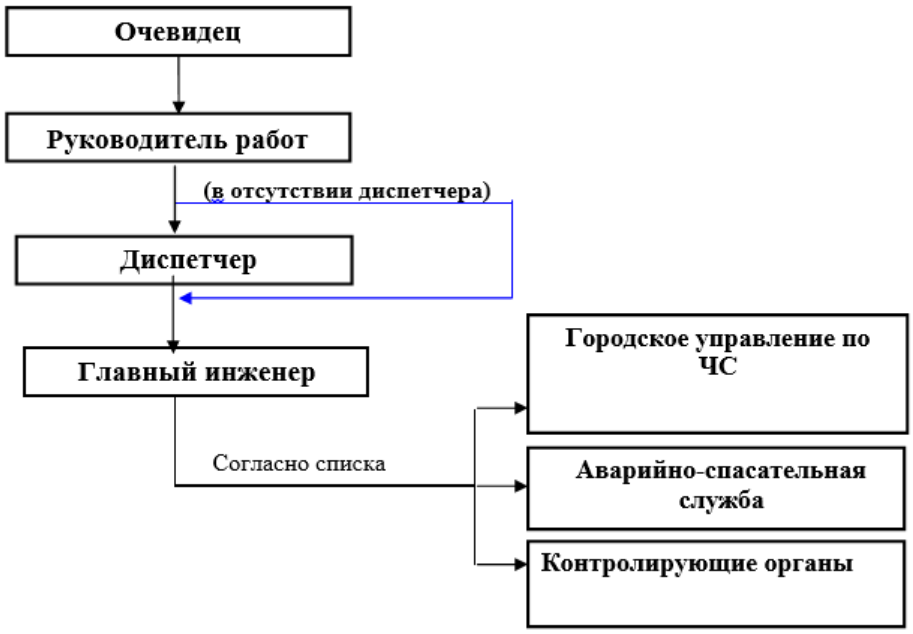
4) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах

Оповещение персонала и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии, где приводится схема оповещения, учитывающая характер и уровень опасности аварийной ситуации, список оповещаемых лиц и номера телефонов.

Согласно схемы и порядка оповещения каждый работник, обнаруживший аварию или ее признаки, обязан сообщить об аварии диспетчеру и, при возможности, горному мастеру.

Диспетчер, получив сообщение об аварии, немедленно извещает об аварии, согласно списка оповещений, должностных лиц и учреждения. Схема оповещения находится у диспетчера предприятия.

Схема оповещения



5) Требования к передаваемой при оповещении информации

Передаваемая при оповещении информация о чрезвычайных ситуациях должна быть точной, краткой и четкой, а главное – своевременной. Информация передается в соответствии с полученным или утвержденным текстом. Какие-либо изменения и дополнения к полученной информации не допускаются. Получаемая и передаваемая информация должны фиксироваться в журнале с отображением полного текста, даты и времени, фамилии лица, получившего или передавшего информацию.

Информация должна содержать:

- место и время аварии;
- характер и масштаб аварии;
- наличие и количество пострадавших;
- принимаемые меры по локализации и ликвидации возникшей аварийной ситуации.

Специальных мер по оповещению населения о чрезвычайных ситуациях на декларируемом объекте не требуется, т.к. в зоне действия поражающих факторов постоянно проживающее население отсутствует.

Во время поступления сигнала об аварии включается сирена.

11.7 Противопожарная защита

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите», обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55.

Пожарная безопасность декларируемого объекта будет обеспечиваться комплексом решений, направленных на предупреждение возникновения пожарной опасности, а также на создание условий, обеспечивающих успешное тушение пожара и эвакуацию людей.

Для тушения пожаров на территории хвостохранилища устанавливаются противопожарные щиты для размещения первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря, согласно нормативам.

Техническое состояние подъездных путей – удовлетворительное.

Для доступа к рампе и прилегающей дамбе территории предусматриваются строительство патрульной дороги №1, заезда 1.1 к рампе, заездов 1.2, 1.3 к дамбе хвостохранилища расширение №1.

11.7.1 Организации медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов

1) Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим:

Доврачебная помощь пострадавшим осуществляется комплексом мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего, одним из важнейших положением оказания доврачебной помощи является ее срочность и быстрота действий оказывающего помощь.

Рабочие и служащие проходят обязательное обучение по оказанию доврачебной помощи пострадавшему.

Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим:

1. Вызов на место происшествия медицинского работника;
2. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему на месте.
3. Подготовка пострадавшего к транспортировке.
4. В случае необходимости эвакуация пострадавшего в лечебное учреждение.

Доврачебная помощь оказывается пострадавшему свидетелями происшествия. В случае, если пострадавший находился в опасном месте, его необходимо эвакуировать (вынести) в безопасное место. При передаче пострадавшего врачу, оказывающие первую помощь должны кратко изложить причину несчастного случая, рассказать о мерах, принятых при оказании первой доврачебной помощи, времени, прошедшем с момента несчастного случая.

В случае необходимости госпитализации пострадавший доставляется на транспорте в больницу ближайшего лечебного учреждения (с.Чунджа).

Порядок оказания доврачебной помощи:

1. Остановка дыхания, потеря пульса

Дать доступ чистому воздуху, освободите от стесняющей одежды. Запрокиньте голову назад, приподнимите подбородок. Убедитесь, что рот свободен. Если дыхания нет. Сделайте искусственное дыхание изо рта в рот. Для этого расположите тыльную часть ладони чуть ниже середины грудины. Другую руку положите сверху первой. Надавите на грудную клетку 15 раз, затем зажав нос и прижав свой рот ко рту пострадавшего, сделать два глубоких выдоха. Повторять процедуру до восстановления дыхания.

2. Кровотечение и ампутация

Наложить на кровоточащую рану, давящую повязку из чистой салфетки, при

необходимости наложить новый материал на старый. При кровотечении на конечности, наложить давящую повязку и жгут выше раны с указанием времени наложения, через 1,5 часа жгут ослабить и при необходимости сместить. Рану бинтовать крепко, но не туго.

При ампутации конечности, завернуть ампутированную часть в марлю или полотенце, поместить ее в полиэтиленовый пакет, а затем в лед. Срочно доставить больного в больницу.

3. Тепловые ожоги

Потушить пламя на одежде, перекатывая человека по земле. При необходимости сделать искусственное дыхание. Освободить пострадавшего от одежды, волдыри и ожоги не трогать, срочно доставить в больницу.

4. Химические ожоги

Быстро смойте химикаты с кожи, обильно поливая в течение 15 минут. При отсутствии дыхания, провести искусственную вентиляцию легких. Не трогайте ожоговые волдыри. Укройте чистой простыней, приподнимите ноги.

5. Электроожоги и травмы

Обесточить пострадавшего, при необходимости сделать искусственное дыхание. Тепло укрыть и доставить в больницу.

6. Переломы костей

Определить поврежденный участок тепа, в случае открытого перелома прикрыть место чистой салфеткой. Наложить шину на конечность в том положении, в котором она находится. В случае перелома плеча, ключицы, локтя, поместить руку в поддерживающую повязку и прибинтовать к телу. При переломе руки, наложить шину и плотно зафиксировать. Применить косыночную повязку. При подозрении на перелом позвоночника больного осторожно положить на жесткую поверхность и зафиксировать тело полосками материи или клейкой ленты. При переломе бедра, больного поместить на жесткую горизонтальную поверхность и зафиксировать ногу в одном положении.

7. Травмы глаз

При ударе или травме положить на глаз лед, завернутый в ткань. При порезе накрыть глаза стерильными салфетками и слабо забинтовать, срочно доставить больного в травмпункт. При попадании инородного тела, накрыть глаза салфеткой и срочно доставить пострадавшего в больницу.

11.8 Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры.

1.Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия.

2.Вначале определяют перечень предприятий или технологий, использующих энергонасыщенное оборудование, высокие давления, агрессивные и токсичные компоненты или производящих потенциально опасную продукцию, например, химические вещества (пестициды и др.). Затем определяют факторы риска, воздействующие на здоровье человека и окружающую среду при

регламентной эксплуатации инженерного объекта, а также высвобождаемые при залповых выбросах и авариях.

3.Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия.

4.Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например степень токсичности химического вещества.

5.Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия.

Чаще всего это делают эмпирическим путем.

6.Если лицо подверглось воздействию меньшему, чем стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.

7.Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

8.Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

В соответствии со статьей 16 пункта 2 с законом Республики Казахстан «О гражданской защите» организации обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций.

Порядок информирования об угрозе или возникновении чрезвычайной ситуации отражен в «Плане ликвидации аварий», где имеется список должностных лиц и организаций, которые должны быть немедленно извещены об аварии.

Диспетчер объекта, получив извещение об аварии, немедленно оповещает по этому списку должностных лиц и организации, и поддерживает непрерывную связь с руководителями работ по ликвидации аварии.

Руководитель объекта обязан незамедлительно сообщить о происшедшей аварии, местным органам по госконтролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью, администрации города и органам прокуратуры.

Информирование местного исполнительного органа и управления по ЧС об угрозе или возникновении ЧС осуществляется по телефону незамедлительно. Уточнение информации о ходе работ по локализации и ликвидации последствий ЧС производится каждый час в течение действия ЧС. Информация передается за подписью руководителя предприятия, который несет ответственность за переданную информацию и её полноту.

Информация должна содержать: дату, время, место, причину возникновения ЧС, количество пострадавших (в том числе погибших), характеристику и масштабы ЧС, влияние на работу других отраслей, ущерб жилому фонду, материальный ущерб, возможность справиться собственными силами, ориентировочные сроки ликвидации ЧС, дополнительные силы и средства необходимые для ликвидации последствий ЧС, краткую характеристику работ по ликвидации последствий ЧС.

При возникновении ЧС информирование населения не требуется, так как оно находится вне зоны действия поражающих факторов.

1) Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению выбросов опасных веществ

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ предусматривается:

- плановое производство осмотров, технического обслуживания и ремонтов;
- регулярный осмотр трубопроводов (пульповодов);
- ознакомление и выдача обслуживающему персоналу в необходимом количестве инструкций, направленных на безопасное проведение работ, предупреждение возможных аварий и принятие необходимых мер в случае их возникновения.

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или с неисправными устройствами безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных запрещается.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного или модернизированного оборудования осуществляется комиссией после проверки соответствия его проекту, требованиям правил технической эксплуатации.

Технологические системы оснащены необходимыми средствами контроля, защиты и блокировки, обеспечивающих их безопасную эксплуатацию.

Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования предусмотрено согласно отраслевым правилам технической эксплуатации.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования производится по утвержденным техническим руководителем Графикам.

Для предотвращения нежелательных термических деформаций на пульпопроводах предусмотрена расстановка компенсаторов через 250м по трассе - всего 14 шт.

Во избежание смещения проектного положения трубопровода устанавливаются направляющие и неподвижные опоры. Кроме того, опоры под трубу устанавливается через каждые 4 м. На торце (в конце) распределительного пульпопровода устанавливается фланцевая заглушка.

Во избежание нарушения целостности противофильтрационного экрана из геомембраны, предусматривается укладывать выпуски на «фартук» из геомембраны.

Для исключения потенциального накопления энергии, регулировки ускорения потока и минимизации износа трубопровода, на магистральной трубе, транспортирующей хвосты, вследствие большой разницы высот - 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем установлена станция гашения энергии.

Разработаны план ликвидации аварий и мероприятия по предупреждению возможных аварий на хвостохранилище. Помимо составления и изучения персоналом плана ликвидации аварии, не реже двух раз в год будут проводиться учебные противоаварийные тренировки.

В целях предупреждения аварийных прорывов дамбы хвостохранилища ежегодно производится полный осмотр технического состояния дамбы совместно с представителями территориального органа по промышленной безопасности. В

процессе эксплуатации хвостохранилища при необходимости производятся ремонты дамбы. Ежесменно лицами технического надзора проверяется уровень воды в хвостохранилище, проверяется техническое состояние ограждающей дамбы.

2) Решения, направленные на предупреждение и локализацию выбросов опасных веществ

На опасном производственном объекте разрабатывается План ликвидации аварий, проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Внешние габариты и очертания дамб хвостохранилища приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость.

Вследствие большой разницы высот – 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем, для того чтобы снизить пьезометрический напор, минимизировать износ трубопровода и магистрального трубопровода, предусмотрена станция гашения энергии.

Существующая система первой очереди включает 32 выпуска. В рамках расширения №1 после демонтажа участков существующей системы, попада-ющих в зону затопления, предусматривается устройство новой распредели-тельной системы с 65 выпусками.

Для равномерного заполнения емкости хвостохранилища вдоль ограждающих дамб, созданием пляжей и обеспечением достаточной длины пути предусмотрено устройство наземных выпусков из основного пульпопровода. Выпуски расставлены через 50 м. Всего 65 выпусков. Заполнение хвостохранилища предусмотрено поочередно работающими группами выпусков из распределительного пульпопровода, в каждой группе по 5 выпуска.

Между группами выпусков на пульпопроводе устанавливается разделительная запорная арматура с ручным приводом (шиберные задвижки) Ø450 мм - всего 12 шт. Каждый выпуск оснащен запорной арматурой (шиберные задвижки) Ø250 мм.

На верховом откосе дамбы устраивается противофильтрационный экран, соединённый с существующем противофильтрационным экраном.

Для визуального контроля за состоянием сооружений хвостохранилища предусмотрена установка 12 видеокамер.

На хвостохранилище предусмотрена автоматизированная система мониторинга.

Для наблюдения за уровнем и химическим составом грунтовых вод за пределами ограждающей дамбы хвостохранилища на границе санитарно-защитной зоны проектом первой очереди строительства предусмотрены мониторинговые скважины.

Основными правилами безопасного ведения работ является строгое соблюдение:

- параметров технологического режима работы по операциям;
- инструкций по безопасности, охране труда и пожарной безопасности;
- инструкций по пуску и остановке оборудования, инструкций по эксплуатации.

Также предусмотрено следующее:

- применение производственного оборудования, удовлетворяющего требованиям нормативной документации и не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;

- применение надежно действующих и регулярно проверяемых контрольно - измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты, средств получения и переработки информации;

- эксплуатация оборудования в соответствии с его техническими характеристиками.

- рациональное размещение производственного оборудования и рабочих мест.

- профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков по безопасности труда.

- соблюдение установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой технологической и трудовой дисциплины;

- проведение один раз в год дефектоскопии пульпопроводов. По результатам негодные трубы будут заменяться новыми;

- производство один раз в декаду отбора проб воды на анализ;

- ежесменный учет перекачиваемой воды и уровня воды хвостохранилища;

- ежедневный осмотр пульпопроводов и контроль за их работой.

Таким образом, предусмотренные мероприятия по промышленной безопасности, технике безопасности и промышленной санитарии позволяют до минимума сократить и исключить воздействие оборудования и опасных веществ на персонал.

Требования промышленной безопасности при ведении технологических процессов на хвостохранилище

Согласно Правил обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов утвержденных Приказом № 349 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года и определяющих порядок организации и обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширении, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов хвостовых и шламовых хозяйств (далее - хвостохранилища) на территории Республики Казахстан, технологические процессы необходимо производить с соблюдением технологического регламента, разработанного и утвержденного техническим руководителем организации, эксплуатирующей хвостохранилище.

Основные технологические процессы и объекты, для которых предусматриваются правила обеспечения промышленной безопасности:

- эксплуатация хвостохранилища;
- эксплуатация дамб и плотин хвостохранилищ;
- эксплуатация гидравлического транспорта;
- сгущение пульпы;
- эксплуатация водозаборных и водосбросных сооружениях;
- эксплуатация систем оборотного водоснабжения;
- системы связи, сигнализации и освещения;
- борьба с пылью и радиационная безопасность;
- защита персонала;

- консервация, ликвидация хвостохранилища.

Эксплуатация хвостохранилища допускается только при наличии устройств сигнализации, блокировок, защиты от перегрузок, контрольно-измерительной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, средств связи и освещения, прошедших комплексное опробование в эксплуатационном режиме, и акта приемочной комиссии.

Металлические части контрольно-измерительных приборов защищаются от коррозии. На выступающие над поверхностью земли защитные колпаки или крышки колодцев наносится несмываемой краской нумерация контрольно-измерительных приборов.

Для поддержания в работоспособном состоянии пьезометры защищаются от засорения закрывающимися крышками, а от повреждения - вкопанными в землю металлическими или железобетонными трубами большего диаметра.

Ко всем объектам хвостохранилища обеспечивается подъезд автотранспортных средств и механизмов в любое время года. Ширина и конструкция проезжей части дорог определяются проектной документацией. Подъездные дороги размечаются дорожными знаками и содержатся в исправном состоянии. Схемы подъездных дорог, движения людей и транспорта вывешиваются в подразделении, обслуживающем хвостохранилище. Со схемой движения ознакомляются водители всех автотранспортных средств, задействованных в работах на объекте. Въезд постороннего автотранспорта на территорию хвостохранилища не допускается.

Рабочим, обслуживающим сооружения хвостохранилища, выдаются специальная одежда, специальная обувь, средства индивидуальной защиты, а также для работы в темное время суток – аккумуляторные светильники.

Работы на воде необходимо производить по наряду-допуску. Обслуживающий персонал плавучей насосной станции обеспечивается спасательными жилетами. На борту плавучей насосной станции должны находиться спасательные круги в количестве не менее двух штук, пеньковый канат, черпаки для вычерпывания воды.

При работе обслуживающего персонала на откосах дамб принимаются меры безопасности против скольжения и падения: использование стремянок, предохранительных поясов и других средств, обеспечивающих устойчивость персонала.

В зимнее время, перед производством работ на плотине, рабочие места очищаются от снега и льда. Не допускается без предварительного измерения толщины льда и сопоставления полученных данных с данными указанными в Требованиях промышленной безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций, проход по льду отстойного прудка и по замершим надводным отложениям хвостов.

При обслуживании системы гидравлического транспорта хвостов не допускается работа механизмов при снятом и неисправном ограждении, а также производство каких-либо операций на работающих механизмах.

При обслуживании водозаборных и водосбросных сооружений необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

осмотр и ремонт коллекторов выполнять звеном численностью не менее двух человек;

необходимо проверять состав воздуха перед спуском людей в колодец или коллектор;

спуск рабочего в водозаборные и дренажные колодцы допускается при условии нахождения на поверхности колодца двух человек и применения предохранительного пояса и пенькового каната, конец которого закрепляется за спусковые скобы или стойки колодца;

промерные работы с лодки следует производить бригадой в составе не менее двух человек в спасательных жилетах;

не допускается становиться на борта или скамейки лодки и перегибаться за борт.

В период эксплуатации проектируемого хвостохранилища нельзя допускать хождение по территории хвостохранилища посторонних лиц, купание в отстойных прудах, использование воды из прудка-отстойника для хозяйственно-питьевых целей и водопоя животных.

В местах подъездов и возможных подходов к хвостохранилищу устанавливаются плакаты: «Опасная зона. Проход и въезд посторонним лицам запрещен!».

Для каждого хвостохранилища составляется план ликвидации аварий (далее - ПЛА), а также паспорт хвостохранилища.

В случае изменения технологических процессов, схем коммуникаций, замены оборудования до внедрения изменений в производство вносятся соответствующие коррективы в ПЛА и технологические регламенты.

Для эксплуатации хвостохранилища ведется следующая техническая документация:

- технологические регламенты;
- проект эксплуатации хвостохранилища;
- материалы инструментальных наблюдений за сооружениями и геотехнического контроля;
- исполнительные акты приемки по закладке реперов, марок, пьезометров;
- отчеты об инженерных изысканиях, выполненных для составления проекта, рабочей документации;
- отчеты о научно-исследовательских работах;
- акты приемки сооружений в эксплуатацию;
- паспорта и руководства изготовителя по эксплуатации технических устройств;
- паспорт хвостохранилища, технические паспорта сооружений;
- проектная документация мониторинга безопасности хвостохранилища.

На намывных накопителях после первых пяти лет эксплуатации и затем не реже чем через каждые 10 м наращивания в пределах проектной длины упорной призмы необходимо проведение инженерно-геологических обследований в целях подтверждения соответствия физико-механических характеристик, намытых в упорную призму хвостов (отходов).

Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте

Предупреждение чрезвычайных ситуаций это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на

сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуации.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров на объекте обеспечивают в соответствии с планами ликвидации аварий, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

Для уменьшения риска аварий на промышленном объекте разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и обслуживающего персонала.

Население, проживающее на прилегающей к объекту территории, располагается за пределами зоны действия поражающих факторов в случае аварии.

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ - ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Основным загрязнением атмосферы на период строительства «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

При проведении эксплуатации, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности по намечаемому строительству объекта:

По пункту 6.3. Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели, находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных; по пункту 7.2. Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды. Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению. Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

-Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;

-Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;

-Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;

-Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс, ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

-все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;

-строгое соблюдение противопожарных мер;

-проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

-информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

-заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

-обязательность проведения спасательных, аварийно- восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;

-участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

-планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

-обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

-проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

-в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией.

Анализ предусматриваемых технических решений в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации намечаемой деятельности производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Мероприятия по охране окружающей среды

В Приложении 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) приведен рекомендуемый Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды. Согласно этому перечню, разработаны мероприятия, приведенные в таблице 12.1.

Таблица 12.1- Мероприятия по охране окружающей среды

Приложение 4 Кодекса		**Мероприятия для включения в план мероприятий:**
пункт приложения:	**Наименование мероприятия:**	
1	**2**	**3**
	1. Охрана атмосферного воздуха	
п 1 пп 3)	выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников	пылеподавление при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах.

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий:
пункт приложения:	Наименование мероприятия:	
п 1 пп 6)	установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги	оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов
п 1 пп 8)	оптимизация технологического процесса, обеспечивающая снижение выбросов загрязняющих веществ при добыче полезных ископаемых, производстве взрывных работ, размещении и эксплуатации терриконов, отвалов и свалок;	пылеподавление при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах.
п.1 пп. 9)	проведение работ по пылеподавлению при строительстве и эксплуатации объекта;	пылеподавление при пересыпке пылящих материалов, хранении пылящих материалов в засушливый период, на дорогах. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020
п 1 пп 3)	выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников	при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.
	2. Охрана водных объектов	
п.2 пп.5	осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов	Устройство многослойного противофильтрационного экрана чаши и напорного откоса дамбы хвостохранилища
	4. Охрана земель	
п 4 пп 3)	рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель:	рекультивация нарушенных земель, сохранение и использование плодородного слоя почвы

Приложение 4 Кодекса		Мероприятия для включения в план мероприятий:
пункт приложения:	Наименование мероприятия:	
	восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель	
	6.Охрана животного и растительного мира	
пп.6 п.6	Озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам	Посадка свободных от насаждений территориях деревьев и кустарников
	7. Обращение с отходами	
п.7 п.п 2	Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию, захоронению и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных (согласно типового перечня мероприятий по ООС)	Раздельный сбор и удаление отходов

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

<u>На атмосферный воздух</u>

Одними из основных природоохранных мероприятий по защите атмосферы от загрязнения являются меры по соблюдению регламента выполнения соответствующих работ, для уменьшения пыления при выполнении работ со снятием почвенно-растительного слоя, основным природоохранным мероприятием является применение пылеподавления.

Учитывая то, что проведение проектируемых работ по реализации проектных решений, сопровождается значительными выбросами пыли в атмосферный воздух, настоящим разделом предусмотрены мероприятия по снижению пыления в районе расположения объекта.

Одной из возможных нештатных (аварийных) ситуаций является оголение пляжа на рабочем поле, причиной которого может стать нарушение технологии заполнения хвостохранилища или снижение уровня воды на рабочем поле. Последствием данной ситуации может являться снижение влажности намываемого материала ниже 10 % и увеличение запыленности атмосферного воздуха. Для предотвращения оголения пляжа предусматривается поддержание уровня воды на рабочем поле, обеспечивающего влажное состояние поверхности отложений.

С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков.

Вся территория хвостохранилища огорожена продуваемой оградой из негорючих материалов.

На неорганизованных источниках загрязнения атмосферы предусмотрены следующие мероприятия по снижению количества поступающей в атмосферу пыли:

-применение технически исправных машин и механизмов;

-профилактика борьбы с пылью на участках ведения работ при выемочно-погрузочных работах, перемещении материалов техникой, пылеподавление на площадочных автодорогах в теплое время года с целью предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;

В качестве общей меры для мониторинга выбросов применять лучшие практики контроля выбросов. Ежегодный контроль на границе СЗЗ. Предлагаемые мероприятия по снижению воздействий не оказывают негативного влияния.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства, работ на окружающую среду, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

-в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

-учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

-не допускать слив масел спецтехники и механизмов непосредственно на грунт;

-следить за своевременной уборкой и вывозом производственных отходов.

-организация сбора и временного хранения бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

-плодородный слой должен сниматься, складироваться, а затем возвращаться на собственные нужды;

-выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

-в целях снижения выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания спецтехники:

-применение технически исправных машин и механизмов;

-в нерабочие часы оборудование будет отключено, техника не работала на холостом ходу;

-укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

-своевременный техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;

-соблюдение нормативов допустимых выбросов.

Таблица 12.2 - План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов 2026-2028 год на период строительства

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2026 г.										
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6001 (Снятие ПРС)	3,95	11,4656	26,33	76,44	2026	2026	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6002 (Земляные работы)	0,928	22,1856	6,19	147,90	2026	2026	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6003 (Площадка для хранения песка)	0,273	2,47	1,82	16,47	2026	2026	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6004 (Площадка для хранения ПГС)	0,62	2,332	4,13	15,55	2026	2026	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6005 (Площадка для хранения щебня)	0,434	1,958	0,87	3,92	2026	2026	-	-
2027 г.										

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6002 (Земляные работы)	2,884	67,6256	19,23	450,84	2027	2027	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6003 (Площадка для хранения песка)	0,273	1,248	1,82	8,32	2027	2027	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6004 (Площадка для хранения ПГС)	0,62	2,336	4,13	15,57	2027	2027	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6005 (Площадка для хранения щебня)	0,438	2,106	0,88	4,21	2027	2027	-	-
2028 г.										
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6002 (Земляные работы)	1,34	31,5256	8,93	210,17	2028	2028	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20%	6003 (Площадка для хранения	0,273	1,193	1,82	7,95	2028	2028	-	-

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			г/с	т/год	г/с	т/год	начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	двуокиси кремния	песка)								
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6004 (Площадка для хранения ПГС)	0,62	2,334	4,13	15,56	2028	2028	-	-
Пылеподавление путем гидроорошения	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6005 (Площадка для хранения щебня)	0,434	1,988	0,87	3,98	2028	2028	-	-

Примечание: **Согласно представленной таблицы плана технических мероприятий снижение выбросов загрязняющих веществ от технологических мероприятий составит на 2026 г. составит 219,8688 тонны, на 2027г.- 405,624 тонны, на 2028 г.-. 200,6194 тонны.**

В связи с введением данных мероприятий снижается и воздействие на ближайшее село, животных и растений.

Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Неблагоприятные метеорологические условия, способствующих загрязнению воздуха, на территории Алматинской области такие наблюдения не ведутся в связи с отсутствием постов.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

-штиль;

-пыльные бури;

-штормовой ветер;

-высокая относительная влажность (выше 70%);

-температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

В период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), как туман, пыльные бури, сильные температурные инверсии атмосферного воздуха, предприятие обязано осуществлять мероприятия, направленные на временное снижение выбросов в целях достижения требуемых нормативов ПДК на границе СЗЗ.

В зависимости от прогнозируемого увеличения приземных концентраций загрязняющих веществ, в действие вступают мероприятия I, II или III режима работы предприятия.

Мероприятия I режима НМУ работы предприятия

Мероприятия 1 режима включают в себя меры организационного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов основного производства.

Они включают в себя:

-усиление контроля за соблюдением требований технологического режима;

-ограничение объемов работ от неорганизованных источников, вклад которых в общий объем выбросов наиболее весом;

-прекращение работ, направленных на испытание технологического оборудования, вводимого в эксплуатацию после ремонта.

Ожидаемое снижение выбросов загрязняющих веществ при этом составит 15-20 %.

Мероприятия II режима НМУ работы предприятия

Мероприятия 2 режима работы предприятия в НМУ включают в себя все

мероприятия 1 режима работы, а также дополнительные меры по незначительному снижению производительности технологического оборудования.

Они включают в себя:

-ограничение использования автотранспорта на территории предприятия;

-остановки работ покрасочных работ;

-усиление контроля за всеми технологическими процессами;

-уграничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;

-проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;

-сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Ожидаемое снижение выбросов загрязняющих веществ составит 20-40%.

Мероприятия III режима НМУ работы предприятия

Мероприятия 3 режима работы предприятия в НМУ включают в себя все мероприятия 1 и 11 режима работы, а также дополнительные меры по незначительному снижению производительности технологического оборудования.

Они включают в себя:

-снижение объемов ремонтных работ;

-снижение объемов погрузочно-разгрузочных работ, если это не противоречит требованиям безопасности и не угрожает жизни работников;

-остановка вспомогательных производств;

-ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;

-запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;

-запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

Ожидаемое снижение выбросов загрязняющих веществ при этом составит 40-60%.

Неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) по району не прогнозируется из-за отсутствия постов наблюдения загрязнения атмосферы, ответ приведен в Приложении 5.

Мероприятия по рациональному использованию ПРС

Проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории объектов, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации и для покрытия неплодородных площадей.

Для рекультивации хвостохранилища, Проектом строительства предусмотрено в том числе, использовать верхний слой грунта (супесчаный грунт), снятый при проведении подготовительного периода. Склады супесчаного и растительного грунта (ПРС) находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Снимается почвенно-растительный слой до начала работ, и складируется во временные склады ПРС.

Работы по снятию и нанесению почвенно-растительного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

В целях снижения потерь предусмотрены следующие мероприятия:

1. Систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль, за правильностью и полнотой снятия ПРС.

2. При проведении работ производить тщательную зачистку плодородной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения почвы.

3. Не допускать перегрузи при транспортировке.

4. Размещение складов и других объектов предприятия, прокладку подъездных путей необходимо производить на землях несельскохозяйственного назначения по оптимальному кротчайшему расстоянию с максимальным использованием существующих полевых дорог.

Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

-раздельный сбор отходов;

-использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов, установленных на оборудованных площадках;

-содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;

-сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК; отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;

-содержание в чистоте производственной территории.

В состав мероприятий включено следующее:

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

-организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;

-исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;

-предотвращение смешивания различных видов отходов;

-запрещение несанкционированного складирования отходов.

-использование достаточного количества специализированной тары для отходов;

-осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;

-организация мест временного хранения, исключающих бой;

-своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1.Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях);

2.Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения;

3.Недопущение разгерметизации оборудования;

4.Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке;

5.Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов;

6.Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

Организация системы управления отходами и мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно будут храниться на территории намечаемой деятельности:

В систему управления отходами на проектируемом производстве предлагается включить следующее:

-сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;

-вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;

-оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;

-регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;

-заключение Договоров на вывоз с территории проектируемого предприятия образующихся отходов.

Отходы производства и потребления в основном могут оказывать воздействие на почвы и растительный покров. Для уменьшения воздействия предлагается следующий комплекс мероприятий:

-проведение постоянного мониторинга воздействия;

-заправка автотранспорта будет осуществляться на стационарных заправочных станциях;

-строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории проектируемого производства в специально отведённых местах.

Контейнеры планируется хранить в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка для недопущения окисления и самовозгорания отходов. Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами приведены в технологических регламентах и рабочих инструкциях при осуществлении производственной деятельности. Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Сбор и временное хранение отходов определяется раздельно согласно их виду. Раздельный сбор образующихся отходов должен осуществляться преимущественно механизированным способом. Допускается ручная сортировка образующихся отходов при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности. К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом. Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих

экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов. Временное хранение отходов осуществляется менее 6 месяцев.

При выполнении намечаемой деятельности обеспечить сбор, использование, применение, обезвреживание, транспортировка, хранение и захоронение отходов производства и потребления с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:

-Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934);

-Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822);

-Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 июня 2015 года № 11204).

<u>Мероприятий по управлению отходами</u>

К мероприятиям по управлению отходами относятся:

- заключение договоров на вывоз отходов производства и потребления;
- обустройство площадок временного накопления отходов на предприятии;
- ежедневную уборку территорию во избежание распространения отходов за пределами площадок временного накопления;
- обеспечение регулярного вывоза отходов.

Ветровая эрозия почвы возникает тогда, когда порывы ветра поднимают мелкие частицы с поверхности грунта и обнажают его. Толщина снимаемого слоя с поверхности грунта и скорость эрозии зависит от силы ветра. Для района характерны довольно сильные ветра, преимущественно восточные и северо-восточного направлений.

Для снижения и предотвращения загрязнения окружающей среды планируется выполнение комплекса опережающих превентивных организационно-планировочных и инженерно-технических мероприятий, направленных на минимизацию поступления продуктов эрозии с площадок размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия против ветровой эрозии направлены на увеличение противодефляционной стойкости почв:

– организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключающей загрязнение почвы;

– обеспечение выполнения экологических и санитарно-эпидемиологических требований;

– ведение производственного экологического контроля атмосферного воздуха, почвы, подземных вод на границе санитарно-защитной зоны.

Окончательные мероприятия по защите почвы от ветровой эрозии и снижению выдуваемых частиц являются окончательная рекультивация после окончания строительных работ.

Накопление тепла и протекания экзотермических реакций в почве, способное к самопроизвольному возникновению горения исключено.

По охране земель

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране земель направленные на:

-защиту земельного участка работ и прилегающих земель от водной эрозии, вторичного засоления, загрязнения отходами производства и потребления, химическими веществами.

-рекультивацию нарушенных и нарушаемых земель после завершения работ.

В этих целях предусмотрены следующие мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса Республики Казахстан:

-не нарушать прав других собственников и землепользователей;

-при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

-соблюдать иные обязательства землепользователя, предусмотренные пунктом 1 статьи 65 Земельного кодекса Республики Казахстан.

-постутилизация наземных сооружений, и последующая рекультивация всех нарушенных земель участка.

При проведении работ учесть требования ст. 238 Экологического Кодекса РК:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункту 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

Кроме того, для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, в ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

-соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, международных норм и стандартов;

-назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;

-ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;

-обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;

-размещение отходов в отведенных местах с соблюдением природоохранных требований;

-организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

-заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;

-места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель;

-проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы для последующей рекультивации;

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова необходимо выполнение следующих мероприятий:

-не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятие плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;

-исключение проливов ГСМ;

-организация сбора отходов в специально-отведенном месте в металлических контейнерах по видам;

-для вывоза твердо-бытовых отходов будет заключен договор со специальной организацией.

Проектом работ с целью обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности почв предусматривается: снятие и отдельное хранение почвенно-растительного слоя, планировка поверхности площадки складов, ее уплотнение.

Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество.

Рекультивация земель или восстановление плодородного слоя почвы производится там, где в процессе строительства он был поврежден или полностью уничтожен. К таким местам в первую очередь относят территории, занимавшиеся под стоянки дорожных машин и строительной площадки. Растительный грунт,

ранее снятый с полосы отвода (или с полосы уширения), хранящийся в отвалах, используют также при укреплении откосов земляного полотна и кюветов.

Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод

Противофильтрационные мероприятия

Для исключения потерь воды на фильтрацию через тело дамбы, выполненной из скального грунта и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, настоящим проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища. Устройство противофильтрационного экрана соответствует требованиями СН РК 1.04-01-2013, СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию" и СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Противофильтрационный экран является основным элементом по предотвращению фильтрации из чаши хвостохранилища и сокращению влияния хвостохранилища на окружающую среду.

Для сооружений со складированием отходов IV класса опасности в соответствии с требованиями СН РК 1.04-01-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов", СП РК 1.04-109-2013 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию" и практике проектирования и строительства, как правило, применяются противофильтрационные экраны из суглинистого или глинистого материала, при условии соответствия его требуемому коэффициенту фильтрации, или из полиэтиленовой пленки (геомембраны).

Ввиду отсутствия в районе строительства связных грунтов пригодных для возведения противофильтрационного экрана и при 9-бальной сейсмичности района строительства, рассмотрен вариант устройства экрана из геосинтетических материалов, как наиболее надежного и долговечного материала.

При выборе материала рассмотрен ряд предложений различных поставщиков. Критерием пригодности того или иного материала служили не только требования к техническим характеристикам, но также требования к сохранению функциональных свойств материала при эксплуатации его в течении не менее 20 лет без устройства защитного слоя по его поверхности.

В качестве противофильтрационного экрана в чаше хвостохранилища принят вариант устройства экрана из геосинтетических материалов. Гарантированная противофильтрационная защита достигается укладкой экрана на дно хвостохранилища (сверху вниз):

- Геотекстиль 400 г/м2;
- Геомембрана HDPE гладкая, t=1.5мм;
- Маты из натриевого бентонита плотностью не менее 5000 г/м2;
- Спланированное и уплотненное основание
- Выравнивающий слой - мелкозернистый песок (фракции 10мм) h = 0,30 м. (в местах выхода скальных пород на поверхность, во избежание повреждения бентонитового мата).

Водные объекты использоваться не будут.

При штатном режиме эксплуатации, соблюдении проектного водного баланса и исправном состоянии противофильтрационных и водоотводных сооружений прямой сброс сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует, и существенное воздействие на поверхностные воды не прогнозируется. Потенциальное воздействие при аварийных и нештатных ситуациях рассматривается отдельно.

Предприятие проводит организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Предусмотрено проведение регулярное санитарный осмотр территории и при обнаружении мусора, пятен от разлива нефтепродуктов производится очистка.

При выполнении намечаемой деятельности обеспечить санитарно-эпидемиологическую безопасность поверхностных и подземных вод с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения: - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2015 года № 10774). - Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

Мероприятия по защите водных ресурсов

Предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

-для исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды заправка машин должна производиться на подготовленной специальной площадке, с использованием маслоулавливающих поддонов;

-питание людей организовать на специализированных объектах;

-бытовые стоки собираются в биотуалет с вывозом специализированной организацией;

-исключение аварийных сбросов и проливов сточных вод;

-обустройство и поддержание в исправном состоянии мест хранения отходов производства и потребления;

-соблюдение экологических требований, установленных статьями 223, 224, 227 ЭК РК.

Мероприятия по снижению физических и шумовых факторов в производстве

Следующие меры по смягчению последствий должны использоваться в ходе строительства, чтобы свести к минимуму шум и вибрацию:

- любая деятельность в ночное время должна быть сведена к минимуму;
- отключение в нерабочие часы строительной техники;
- использование глушителей для выхлопной системы;
- использование гибких стыков, сцепления и т.д., если необходимо свести вибрации к минимуму.

Зоны, в которых снижение звукового давления до предельных уровней, установленных стандартами, невозможно, будут обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты, подобранными по ГОСТ. Запрещается даже кратковременное пребывание без средств индивидуальной защиты в зоне с уровнем звукового давления, превышающим 135 дб, любой из нормируемых октавных полос частот.

Методы измерения и оценка шума на рабочих местах и шумовых характеристик оборудования должны соответствовать СН РК. Уровень звука в производственных помещениях планируется контролировать в плановом порядке, а также после капитального ремонта и реконструкции технологического оборудования.

Таблица 12.3 – Комплексная оценка и значимость воздействия физических факторов

Компоненты природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Значимость воздействия в баллах**	**Категория значимости воздействия**
Период строительства						
Физические факторы	Производственный шум	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	3	Низкой значимости
	Вибрация	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	3	Низкой значимости
	Световое воздействие	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	3	Низкой значимости
	Электромагнитные излучения	Локальное 1	Продолжительное 3	Незначительное 1	3	Низкой значимости
	Результирующая значимость воздействия				***Низкая значимость***	

Воздействия физических факторов при осуществлении работ по устройству будет низкой значимости.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта,

дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием окружающей среды.

Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ. Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

При проведении строительных работ определено 21 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованные и 16 неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Директивный срок строительства принят 21 месяц. Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства по годам составит:

- на 2026 год составит – 41,99285737 т/год;
- на 2027 год составит – 77,97030243 т/год;
- на 2028 год составит – 39,26479806 т/год;

Количество источников выбросов на период эксплуатации составит 1 единица (организованный источник). Всего выбросы на период эксплуатации на 2026-2034 гг. составят: 0,19999 т/год.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе – 1 раз в квартал на 4 контрольных точках на границе СЗЗ. Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра, содержание в воздухе пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения.

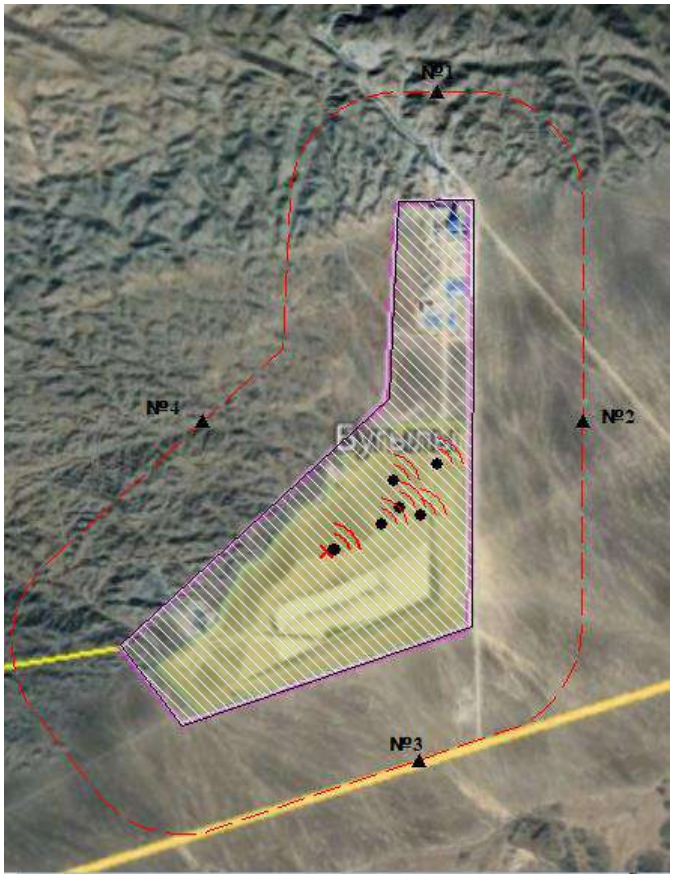


Рис. 1.13 – Карта с мониторинговыми точками

Таблица 12.4 – План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ:

№ контрольной точки (поста):	Контролируемое вещество:	Периодичность контроля:	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки:	Кем осуществляется контроль:	Методика проведения контроля:
1	2	3	4	5	6
Точка на границе СЗЗ РТ №1	Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Азота оксид Углерод Бензпирен Формальдегид Алканы	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Расчётным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №2	Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Азота оксид Углерод Бензпирен Формальдегид Алканы	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Расчётным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №3	Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Азота оксид Углерод Бензпирен Формальдегид Алканы	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Расчётным методом
Точка на границе СЗЗ РТ №4	Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Азота оксид Углерод Бензпирен Формальдегид Алканы	1 раз/кварт		Аккредитованная лаборатория	Расчётным методом

Предприятием планируется проведение мониторинга эмиссий за состоянием окружающей среды в период проведения работ загрязняющих веществ характерных для данного вида работ на объекте на контрольных точках с подветренной и наветренной стороны на границе санитарно-защитной зоны. В проекте предусмотрен контроль азота диоксида, серы диоксида, углерод оксида и неорганической пыли расчётным методом один раз в квартал.

Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием водных ресурсов.

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 182 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой операторами I и II категорий.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. №63 (п. 40) операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах.

Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

-строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы рудника во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;

-запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;

-недопущение захламления и загрязнения отводимой территории пустой породой, рудой, бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;

-предупреждение разливов ГСМ;

-своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации);

-производственный мониторинг почв и озеленение территории растительностью.

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие участке работ, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель, плодородия почв и экологической ситуации в целом.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Система наблюдений за почвами и грунтами, заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а также с нормативными показателями.

Мониторинг мест размещения отходов производства и потребления

Производственный контроль в области обращения с отходами учитывает требования ст.331 Экологического Кодекса РК: «*Принцип ответственности образователя отходов: Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии*» и включает в себя:

-проверка порядка и правил обращения с отходами;

-анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;

-учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов;

-нахождение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее;

-составление и утверждение Паспорта опасного отхода;

определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;

-мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) и (или) объектах захоронения отходов;

-проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.

Временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия осуществляется в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов).

Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отхода, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств.

Образующиеся производственные отходы передаются в специализированные предприятия на хранение и переработку. При этом учитываются требования ст. 327 Экологического Кодекса РК «Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами» - лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Перечень отходов приведен в программе управления отходами.

Отходы производства и потребления, образующиеся на участках производственных площадок предприятия, собираются, временно складируются в металлических контейнерах или на территории производственных площадок в

местах с твердым покрытием, затем передаются на утилизацию в сторонние организации, по имеющимся договорам. При этом учитываются требования ст.336 Экологического Кодекса РК – «*Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях"*».

Общие правила безопасности, накопления и хранения токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными, нормативными документами и инструкциями РК.

На стадии получения разрешения на воздействие будет разработан план природоохранных мероприятий с внедрением мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировке отходов, образующихся на предприятии при выполнении технологических процессов и деятельности персонала, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Таким образом, мониторинг обращения с отходами заключается в слежении за процессами образования, временного хранения и своевременного вывоза отходов производства и потребления.

Хвосты флотации:

Образование на ОФ → гидротранспортирование → складирование в объекте складирования отходов горнодобывающей промышленности → долгосрочное размещение, приравниваемое для целей лимитов и платы к захоронению.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно п. 2 статьи 240 ЭК РК при проведении экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1)выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2)предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3)в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241 ЭК РК компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1)восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2)внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Согласно ответу РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" №ЗТ-2026-01089787 от 12.03.2026 письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. (Приложение 7)

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Факторы воздействия (строительство площадок под сооружения, прокладка дорог и инженерных коммуникаций) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

По результатам полевых исследований редкие, эндемичные и охраняемые виды, места их обитания и пути миграции в границах проектной территории не выявлены. Основное воздействие связано с локальным механическим нарушением распространенных растительных сообществ и фактором беспокойства для обычных видов фауны. С учетом ограничения площади работ, реализации мер минимизации и последующей рекультивации риск остаточной потери биоразнообразия,

требующей применения компенсационных мероприятий согласно статье 241 Экологического кодекса РК, не прогнозируется.

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

-Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

-Максимальное сохранение естественных ландшафтов;

-Недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;

-Исключение проливов и течек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;

-Поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

-Предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

-Проведение работ строго в границах площади;

-Производить информационную компанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения растений;

-Рекультивация нарушенных, после проведения работ.

Почвенно-растительный слой на площадке практически отсутствует

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 2025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 21 семейства, 50 родов.

Ведущее положение по количеству видов занимают семейство Мятликовые (Злаковые) - (Poaceae), насчитывающее в своем составе 9 видов, Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae – 8 видов и Крестоцветные – Brassicaceae– 7 видов. По жизненным формам преобладают многолетники – 44 вида. По экологическим типам видовой состав представлен ксерофитной флорой – 39, ксеромезофиты – 15.

Доминантами и эдификаторами растительных сообществ по равнине являются полынь лессинговидная (Artemisia sublessingiana), тасбиюргун (нанофитон ежовый (Nanophyton erinaceum)) боялыч (боялыч деревцевидный (солянка деревцевидная - Salsola arbuscula), (Xylosalsola arbuscula)), эфедра (хвойник средний (Ephedra intermedia)).

В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (Caragana balchaschensis), (курчавка. кустарниковая (Atraphaxis frutescens), курчавка шиповатая (Atraphaxis spinosa), курчавка грушелистая (Atraphaxis pyrifolia), вишня тяньшанская (Cerasus tianschanica), таволга зверобоелистная (Spirea hypericifolia)).

Структура сообществ одно- двухъярусная. Высота растений варьируется от 3-5 до 50 см. Биоразнообразие территории довольно низкое, в связи с естественными природно-климатическими условиями.

Растения развиты нормально для данного (первая половина апреля) периода года. Растительность слабо трансформирована и соответствует развитию фоновой.

На территории преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам.

В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены.

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Проект разработан с учетом расположения данных объектов, с учетом их охранных зон для того, чтобы их сохранить и не оказывать воздействие на них.

Согласно пункта 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений.

Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны:

1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов;

2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;

3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;

4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов;

5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром;

6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Животный мир:

Территория, на которой планируется ведение строительных и эксплуатационных работ не располагается на территории ООПТ и землях государственного лесного фонда.

Согласно ответу РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" №ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства участка, дорог,

коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а также мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Факторы воздействия (строительные работы, работа автотранспорта) носят эпизодический характер. Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

При строительстве и эксплуатации уникальные и дефицитные природные ресурсы не используются. Риска истощения дефицитных и уникальных ресурсов нет.

Существенной утраты биоразнообразия не прогнозируется; при этом в пределах непосредственной площадки работ ожидается локальное нарушение естественного растительного покрова и временное беспокойство/вытеснение обычных видов животных.

Участок намечаемой деятельности расположен в зоне промышленной застройки, вблизи производственных объектов. На данной территории отсутствуют объекты растительного и животного мира, имеющие природоохранную ценность, а также пути миграции животных.

Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

–поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

–строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

–исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

–снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

–запрещается охота и отстрел животных и птиц;

–запрещается разорение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц;

–предупреждение возникновения пожаров;

–запрет на выжигание растительности;

–установка специальных предупредительных знаков и ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;

–недопущение применения технологий и механизмов, вызывающих гибель животных;

–охрана атмосферного воздуха (строгое соблюдение технологии производства работ, обеспечивающее отсутствие превышения выбросов загрязняющих веществ);

–охрана поверхностных вод (вывоз бытовых сточных вод специализированной организацией);

–защита от шумового воздействия (использование сертифицированного оборудования, своевременное техническое обслуживание);

–освещение площадок и сооружений объектов;

–ограничение доступа людей и машин в места обитания животных.

Необходимо выполнение и соблюдение следующих основных требований по охране животного мира, согласно ст. 12 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира”:

1. Деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

2. При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

3) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;

4) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;

5) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

13.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения

К основным источникам химического загрязнения почвенно-растительного покрова относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

В целях охраны видов в период проведения работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

-строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;

-в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;

-взять на учет места произрастания редких видов;

-вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;

-ограничивать выпас скота на данной территории;

-проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;

-пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;

-предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений;

-соблюдение мер противопожарной безопасности.

Редких и исчезающих растений в районе размещения предприятия нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

13.2 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, приведены ниже:

-движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

-сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;

-недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;

-исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;

-снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;

-поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

-снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;

-снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;

-предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

-профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.

-экологическое просвещение персонала и местного населения;

-проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство;

-ограничение пребывания на территории строительной площадки лиц, не занятых в рассматриваемых работах;

-исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;

-работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

Сверхнормативного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, в процессе осуществления намечаемой деятельности оказываться не будет.

Риски нарушения целостности естественных сообществ, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия намечаемой деятельности минимальны.

13.3 Мониторинг растительного и животного мира

Операционный мониторинг. Мониторинг растительного покрова при строительстве необходимо проводить в комплексе с мониторингом состояния почв. Наблюдения будут проводиться за соблюдением технологического процесса проведения строительных работ и работе транспорта в пределах земельного отвода и за состоянием растительного покрова на прилегающей территории.

Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков.

Наблюдения за состоянием растительного покрова позволят выявить направленность и интенсивность развития негативных процессов, устойчивость почвенно-растительного покрова к техногенному воздействию и эффективность применяемой системы природоохранных мероприятий.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир проектируемого объекта является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие).

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу, почвенно-растительного покрова.

Незначительная часть животных, наиболее чувствительная к техногенным нарушениям территории будет вытеснена, но большинство животных будут адаптированы к новым условиям.

Немаловажное значение в жизни наземных позвоночных имеют автомобильные дороги и территории, примыкающие к ним. Перемещение автотранспорта таит в себе угрозу для животных. Для снижения вероятности гибели животных на дорогах необходимо в местах наибольшей их концентрации ограничить скорость движения автотранспорта.

Следовательно, при ведении работ существующее экологического равновесие природы (видовой состав растительности и животного мира) не изменится. Ведение проектируемых работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах. Дополнительных компенсационных мероприятий, помимо предусмотренных мер предотвращения и минимизации воздействия и последующей рекультивации, не требуется.

По окончании намечаемой деятельности будут проведены рекультивационные работы, которые позволят частично восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

В случае причинения вреда местам обитания животных и возникновения угрозы биологическому разнообразию предприятием будет произведено возмещение компенсацию вреда по согласованию с уполномоченным органом в соответствии с требованиями п. 3 статьи 17 Закона РК № 593 от 09.07.2004 года.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в период строительства и эксплутации.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что реализация проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области», не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием намечаемых работ.

Реализация намечаемой деятельности связана с долговременной трансформацией земель в пределах площади расширения хвостохранилища, обусловленной изменением рельефа, устройством ограждающей дамбы и размещением хвостов флотации. Полное восстановление первоначального состояния земной поверхности после завершения эксплуатации объекта объективно невозможно, в связи с чем данное воздействие может рассматриваться как долговременное и частично необратимое.

Вместе с тем реализация проекта осуществляется в границах существующего земельного отвода без дополнительного изъятия земель. По результатам исследований редкие и охраняемые виды растений и животных, пути их миграции, объекты историко-культурного наследия и особо охраняемые природные территории в пределах проектируемой территории не выявлены. Проектными решениями предусмотрены противофильтрационная защита, мониторинг состояния подземных вод и сооружений хвостохранилища, а после завершения эксплуатации – техническая и биологическая рекультивация.

Таким образом, необратимой деградации экологических систем и утраты их устойчивости вследствие реализации проекта не прогнозируется, однако имеет место долговременная техногенная трансформация земель непосредственно в пределах объекта.

Меры по уменьшению воздействия в период строительства и эксплутации намечаемой деятельности приведены в Разделе 12.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Реализация проекта связана с долговременной трансформацией земель и изменением рельефа в пределах территории хвостохранилища. Вместе с тем проект не приведет к необратимой деградации экологических систем за пределами территории воздействия. Расширение осуществляется в пределах существующей промышленной зоны, без дополнительного земельного отвода. После завершения эксплуатации предусматривается проведение рекультивации нарушенных земель.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду при проведении строительных работ не предусматривается.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающие эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах в рамках данного отчета не предусматривается.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении эксплуатационных работ. Масштаб воздействия - в пределах границ промплощадки.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Перед началом проектируемых работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя, со складированием на специально отведенных местах временного хранения ПРС, для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временный, на период работ.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе проведения работ, будет налажена. Строительные, коммунальные и иные сопутствующие отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем работ.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения,

приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4.Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

5. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

Оценка воздействия объекта на социально-экономическую сферу

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Для объективной комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу региона на данный проектный период надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующей методологической разработки с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей социально-экономической жизни населения.

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Алматинской области Республики Казахстан и может повлечь за собой изменение социальных условий региона как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций. Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы согласно интегральной оценки внесут среднеотрицательное воздействие по некоторым компонентам, и от средних до высоких положительных изменений в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно статье 67 ЭК РК одной из стадии оценки воздействия на окружающую среду является послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Необходимость проведения после проектного анализа описана в разделе 12 и 15 Отчета.

Цель проведения послепроектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет, согласно со статьей 78 ЭК РК.

Согласно Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, согласно пункта 27 инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

По п. 28 воздействие на окружающую среду *признается существенным во всех случаях, кроме* случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

-не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

-не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

-не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение

мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

-не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 настоящей Инструкции;

-не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

-не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Кодекса.

Воздействие на окружающую среду признается несущественным:

-не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

-не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

-не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности.

Воздействие на компоненты окружающей среды при нормальном (без аварий) режиме намечаемых работ с учетом проведения предложенных мероприятий определяется как воздействие низкой значимости. При соблюдении предусмотренных мер не прогнозируется развитие процессов деградации почв за пределами предусмотренной проектом территории нарушения и до уровней, приводящих к существенному ухудшению состояния земель

Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для

проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Составитель несет административную и уголовную ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие сведений, полученных при проведении послепроектного анализа, и представление недостоверных сведений в заключении по результатам послепроектного анализа.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Если решение о прекращении намечаемой деятельности принято до начала земляных и строительных работ и фактического нарушения земель, специальные восстановительные мероприятия не требуются.

В случае прекращения деятельности после начала подготовительных или строительно-монтажных работ объем восстановительных мероприятий определяется фактической степенью нарушения территории и включает демонтаж временных сооружений, удаление отходов и материалов, планировку нарушенной поверхности, восстановление водоотвода, нанесение сохраненного ПРС на участки, подлежащие восстановлению, и биологическую рекультивацию.

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух предусматривается своевременное проведение планово-предупредительных работ. К планово-предупредительным работам относятся: контроль исправности технологического оборудования; контроль за соблюдением нормативов ПДВ на территории предприятия; строгое соблюдение режима и правил эксплуатации технологического оборудования.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

-приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

-приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;

-улучшение микроклимата на восстановленной территории;

-нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории строительства.

Для рекультивации хвостохранилища, Проектом строительства предусмотрено в том числе, использовать верхний слой грунта (супесчаный грунт), снятый при проведении подготовительного периода. Склады супесчаного и растительного грунта (ПРС) находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Для рекультивации принята следующая конструкция: уплотненный супесчаный грунт, толщиной 0,5м с добавлением 10% растительного грунта в верхний слой толщиной 0,2м. По верху готового защитного слоя производится посев трав.

Работы по снятию и нанесению почвенно-растительного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

Проектом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории объектов, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации и для покрытия неплодородных площадей.

Для рекультивации хвостохранилища, Проектом строительства предусмотрено в том числе, использовать верхний слой грунта (супесчаный грунт), снятый при проведении подготовительного периода. Склады супесчаного и растительного грунта (ПРС) находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории.

Снимается почвенно-растительный слой до начала работ, и складируется во временные склады ПРС.

Работы по снятию и нанесению почвенно-растительного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

В целях снижения потерь предусмотрены следующие мероприятия:

1. Систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль, за правильностью и полнотой снятия ПРС.
2. При проведении работ производить тщательную зачистку плодородной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения почвы.
3. Не допускать перегрузи при транспортировке.
4. Размещение складов и других объектов предприятия, прокладку подъездных путей необходимо производить на землях несельскохозяйственного назначения по оптимальному кротчайшему расстоянию с максимальным использованием существующих полевых дорог.

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке литературы данного Отчета. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно нового Экологического законодательства РК.

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического кодекса и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона Республики Казахстан № 396-VI ЗРК от 30.12.2020 года «О техническом регулировании» и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан № 442 от 20.06.2003 года «Земельный кодекс Республики Казахстан» и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан № 178-VIII ЗРК от 09.04.2025 года «Водный кодекс Республики Казахстан».

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан № 360-VI ЗРК от 07.07.2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов (санитарных правил и гигиенических нормативов).

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяет «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

-Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

-подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан;

-утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;

-данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» https://www.kazhydromet.kz/ru;

-другие общедоступные данные.

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Существенных технических ограничений, препятствующих проведению оценки воздействия на окружающую среду, не выявлено. Отдельные методологические вопросы были связаны с необходимостью интерпретации требований действующего экологического законодательства и применением их к рассматриваемому объекту. Имеющихся проектных, инженерно-изыскательских, лабораторных и фондовых материалов достаточно для проведения оценки возможных воздействий.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 ЭК РК и приложении 2 к Инструкции. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировались, в том числе, и на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

Уровень современных научных знаний достаточен для осуществления намечаемой деятельности, с соблюдением всех экологических норм и правил.

19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В ПУНКТАХ 1 - 17 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

В настоящем Отчете рассматривается деятельность проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»

В административно-территориальном отношении участок строительства расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, нормативный размер санитарно-защитной зоны для хвостохранилища на период эксплуатации составляет не менее 1000 м. Поскольку предприятие является действующим и для него ранее установлена санитарно-защитная зона, пересмотр СЗЗ в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Ближайшая жилая зона село Кокпек (21,6 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК разрабатывается Отчет о возможных воздействиях с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Заключение по сфере охвата за № KZ84VWF00601016 Дата: 03.07.2026 г в Приложении 2.

Согласно заключению, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду обязательна. В отчете о возможных воздействиях предусмотрены все пункты замечаний к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно п.п.2.3 п.2 раздела 1 приложения 1 Кодекса относится к видам намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным (первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых).

Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км Проектом предусматривается расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики емкостью 27,67 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты.

Состав проектируемых объектов хвостохранилища, расширение №1:

- ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1;
- противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1;
- пульпопроводы;
- трубопровод осветленной воды;
- система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг);
- подъездные дороги.

Проектируемая площадка доступна для специализированного транспорта в целях спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий. Предприятие является действующим.

Задачей настоящего раздела являются: организация интенсивного использования территорий; организация рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на предприятии; организация благоустройства территории проектирования.

Планировка площадки выполнена в соответствии с технологией производства, с учетом производственных связей, грузооборота и вида транспорта, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров и обеспечивает наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда на предприятии, рациональное и экономное использование земельного участка.

Строящиеся объекты расположены в пределах земельного отвода с учетом конкретного рельефа местности, существующих зданий и сооружений, а также геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов.

Привязка проектируемых зданий и сооружений произведена от системы координат, принятой на топосъемке.

При проведении строительных работ определено 21 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованные и 16 неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Директивный срок строительства принят 21 месяц. Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства по годам составит:

- на 2026 год составит – 41,99285737 т/год;
- на 2027 год составит – 77,97030243 т/год;
- на 2028 год составит – 39,26479806 т/год;

Количество источников выбросов на период эксплуатации составит 1 единица (организованный источник). Всего выбросы на период эксплуатации на 2026-2034 гг. составят: 0,19999 т/год.

Проведен расчет рассеивания на период эксплуатации загрязняющих веществ в атмосферу. Анализ результатов расчетов на максимальной год показывает, что приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ и ближайшей жилой зоны по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах).

Проведение расчета рассеивания на период строительства нецелесообразно в виду неорганизованности источников выбросов и неодновременности работы техники и оборудования.

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, качество привозной питьевой воды должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям Республики Казахстан «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности проектом не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды на период строительства собираются в герметичные емкости биотуалетов с последующим вывозом специализированной организацией. На период эксплуатации обращение с хозяйственно-бытовыми сточными водами осуществляется в соответствии с проектными решениями и договорными условиями со специализированной организацией.

Техническая вода используется для увлажнения и орошения пылящих поверхностей, полива временных проездов и строительных площадок, пылеподавления при земляных и планировочных работах, а также при необходимости для увлажнения сыпучих материалов. Снабжение технической водой предусматривается поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия.

Водные ресурсы в рамках намечаемой деятельности используются для хозяйственно-бытовых нужд персонала, технических нужд строительства, пылеподавления, а также в технологическом процессе гидротранспорта хвостов флотации вольфрамовых руд в чашу хвостохранилища.

На период строительства хозяйственно-бытовое водоснабжение персонала предусматривается за счет привозной бутилированной воды. Ориентировочный объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды составляет 319,4 м³/год.

Техническая вода используется для увлажнения и орошения пылящих поверхностей, полива временных проездов и строительных площадок, пылеподавления при земляных и планировочных работах, а также при необходимости для увлажнения сыпучих материалов. Снабжение технической водой предусматривается поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Ориентировочный объем технической воды на период строительства составляет 27550 м³.

На период эксплуатации вода используется для хозяйственно-питьевых и санитарно-бытовых нужд обслуживающего персонала станции управления хвостохранилища. Водоснабжение предусматривается за счет привозной воды, подаваемой насосами из полиэтиленовой емкости, установленной в помещении станции управления. При количестве персонала 10 человек ориентировочный объем водопотребления составляет 91,25 м³/год.

Технологический процесс размещения хвостов предусматривает транспортировку хвостов флотации вольфрамовых руд в виде пульпы по системе пульпопроводов в чашу хвостохранилища. Водная фаза пульпы является частью технологического процесса переработки руды и гидротранспорта хвостов.

Проектом также предусмотрен трубопровод осветленной воды для отвода/возврата осветленной воды в технологический цикл перерабатывающего комплекса. Дополнительный забор воды из поверхностных или подземных водных объектов в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности проектом не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды на период строительства собираются в герметичные емкости биотуалетов с последующим вывозом специализированной организацией. На период эксплуатации обращение с хозяйственно-бытовыми сточными водами осуществляется в соответствии с проектными решениями и договорными условиями со специализированной организацией.

Воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения работ, т.к. осуществление данного вида работ связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

В процессе реализации предусмотренных решений, воздействие на земельные ресурсы и почвы выразится в виде:

- занятие и техногенная трансформация земель в пределах существующего земельного отвода;

-механических нарушений почв при ведении работ;

-усиления дорожной дигрессии;

-стимулирования развития процессов дефляции;

-загрязнения отходами производства.

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

В Алматинской области, начиная с периода намечаемой деятельности и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

Реализация проекта может оказывать положительное социально-экономическое влияние за счет занятости, привлечения подрядных организаций и налоговых поступлений.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ превышение установленных нормативов качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ и за ее пределами не прогнозируется.

20. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
		Краткое нетехническое резюме включает:	
20.1	пп 1) п. 4 ст. 72	1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ;	В административно-территориальном отношении участок строительства расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области. Ближайшие населенные пункты: перерабатывающий комплекс ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» расположен в 21.6 км от села Кокпек, расстояние до села Чунджа 42км. Сейсмичность района работ по карте ОСЗ-2475 – 9 баллов, по карте ОСЗ-22475 – 10 баллов. Общая площадь участка: 424,1270 Га. Хвостохранилище расположено в пределах земельного отвода, с учетом ситуационных условий прилегающей территории. Географические координаты центра месторождения 78°57′ восточной долготы и 43°31′ северной широты. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
			Ситуационная карта схема
20.2	пп 1) п. 4 ст. 72	2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;	Численность населения Алматинской области на 1 июня 2026 года составила 1611,6 тыс.человек, в том числе 311,4 тыс.человек (19,3%)–городских, 1300,2 тыс.человек (80,7%)–сельских жителей. Естественный прирост населения в январе–мае 2026 года составил 6712 человек (в соответствующем периоде предыдущего года–7673 человек). За январь–май 2026 года число родившихся составило 10546 человек (на 7,7% меньше, чем в январе–мае 2025 года), число умерших составило 3834 человек (на 2,2% больше, чем в январе–мае 2025 года) Сальдо миграции положительное и составило 8344 человек (в январе–мае 2025 года–7860 человек), в том числе во внешней миграции сальдо положительное и составило 1241 человек (в январе–мае 2025 года–2871 человек), во внутренней миграции положительное сальдо и составило 7103 человек (в январе–мае 2025 года–4989 человек Административное деление: 5 городов, 9 районов, 131 сельских округов.

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
20.3	пп 1) п. 4 ст. 72	3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;	ТОО «Жетiсу Вольфрамы» Юридический адрес: 040400, Алматинская область, Енбекшиказахский район, Согетинский сельский округ, село Нұра, учетный квартал 198, ст-е 3 Фактический адрес: г. Алматы, пр. Аль-Фараби 13, БЦ «Нурлы Тау», блок 2В, офис 402 Тел.: +7 (727) 311-04-57 E-mail: e_ermahanov@mail.ru
20.4		4) краткое описание намечаемой деятельности:	Проектом предусматривается расширение существующего хвостохранилища обогатительной фабрики общей геометрической емкостью 27,67 млн м³, при полезной эксплуатационной емкости до отметки заполнения 1150 м – 24,61 млн м³, включая первую очередь. Хвосты, размещаемые в хвостохранилище, представляют собой мелкодисперсный продукт переработки вольфрамовых руд.
	пп 1) п. 4 ст. 72	вид деятельности;	Основной вид деятельности ТОО «Жетiсу Вольфрамы» - добыча, хранение, транспортировка и переработка вольфрамовых руд . ОКЭД:Добыча железных руд подземным способом Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики емкостью 27,67 млн. м3 с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.
	пп 1) п. 4 ст. 72	объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду;	Проектом предусматривается расширение №1 действующего хвостохранилища. Основной вид деятельности не изменяется: объект по-прежнему предназначен для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд. Состав проектируемых объектов хвостохранилища, расширение №1: - ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1; - противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1; - пульпопроводы; - трубопровод осветленной воды; - система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг); - подъездные дороги Внеплощадочные внешние нужные инженерные сети и дороги разработаны другими рабочими проектами. Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

<table>
<tr><th>Раздел:</th><th>Пункт ЭК РК:</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:</th><th>Информация, требуемая Инструкцией:</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
Технико-экономические показатели объекта
<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Наименование показателей</th><th>Ед. изм.</th><th>Показатели</th></tr>
<tr><td>IV</td><td>Хвостохранилище</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Площадь под хвостохранилище (с учетом наращиваемой дамбы, чаши и рампы расширения №1)</td><td>Га</td><td>241,885</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Расход подаваемой пульпы</td><td>м3/ч</td><td>1111.0</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Отметка верха ограждающей дамбы</td><td>м</td><td>1152.0</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Высота оградительной дамбы</td><td>м</td><td>0-33.0</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Полезная (эксплуатационная) емкость хвостохранилища на отметке 1150.0 м (расширение №1), включая первую очередь</td><td>млн. м3</td><td>24,61</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Отметка заполнения хвостохранилища</td><td>м</td><td>1150.0</td></tr>
<tr><td>V</td><td>Контрольно-измерительная аппаратура</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Наблюдательные скважины (предусмотрено проектом первой очереди строительства)</td><td>шт.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Пьезометры</td><td>шт.</td><td>31</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Контрольные марки</td><td>шт.</td><td>27</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Система GNSS слежения смещения створов для контроля за высотным и плановым положением ограждающих дамб</td><td>шт.</td><td>22</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Пункт оперативного контроля смещения поверхности (режим реального времени) (видеонаблюдение)</td><td>шт.</td><td>12</td></tr>
<tr><td>VI</td><td>Наружные сети</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Протяженность пульпопровода Ø 480х14 мм до точки подключения</td><td>п.м</td><td>3407</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Протяженность трубопровода осветленной воды Ø426х6мм до точки подключения</td><td>п.м</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>Автомобильные дороги</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Общая протяженность дорог (заезды, патрульные дороги)</td><td>км</td><td>5,290</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Раздел:</th><th>Пункт ЭК РК:</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:</th><th>Информация, требуемая Инструкцией:</th></tr>
<tr><td></td><td>пп 1) п. 4 ст. 72</td><td>сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;</td><td>
Доставка строительных материалов и изделий, до места производства работ, осуществляется автомобильным транспортом от складов поставляющих компаний, расположенных в г. Алматы. Доставка технологического и инженерного оборудования осуществляется по аналогичной схеме.
Доставка инертных материалов на строительные площадки осуществляется автосамосвалами.
На период строительства снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается от существующих сетей по согласованию с главным энергетиком компании.
Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на обслуживании промышленной площадки предприятия. Снабжение питьевой водой осуществляется привозной бутилированной питьевой водой.
Участки производства работ снабжаются сжатым воздухом от передвижных компрессорных установок, количество установок, а также места их стояния определяются проектом производства работ (ППР) который разрабатывается подрядной организацией.
Период эксплуатации:
Хвостохранилище представляет собой гидротехническое сооружение для размещения хвостов обогащения. Проектными решениями предусмотрены противофильтрационная защита чаши, система контроля состояния дамбы, пьезометрические наблюдения, мониторинг фильтрационного режима и иные решения, направленные на обеспечение промышленной и экологической безопасности объекта.
Освещение хвостохранилища предусмотрено от существующей мобильной передвижной дизельной осветительной мачты типа Atlas Copco HiLight V5+. Использование мобильной дизельной осветительной мачты Atlas Copco HiLight V5+ предусматривается для освещения территории при необходимости. Выбросы от работы указанного оборудования учтены в составе расчетов выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.
Постоянное нахождение обслуживающего персонала на участке не предусматривается.
Основные показатели:
<table>
<tr><th>Наименование</th><th>Ед. изм.</th><th>Кол-во</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td>Площадь участка в границах отвода</td><td>Га</td><td>424.1270</td><td></td></tr>
<tr><td>Условная граница проектных работ</td><td>м^2</td><td>2960794</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Площадь дороги и проездов с обочинами</td><td>м^2</td><td>55091</td><td>1,86%</td></tr>
<tr><td>Площадь чаши хвостохранилища</td><td>м^2</td><td>2102659</td><td>71,02%</td></tr>
<tr><td>Площадь дамбы хвостохранилища</td><td>м^2</td><td>304840</td><td>10,30%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Раздел:</th><th>Пункт ЭК РК:</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:</th><th>Информация, требуемая Инструкцией:</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>Площадь рампы расширение№1</td><td>м^2</td><td>11350</td><td>0,38%</td></tr>
<tr><td>Прочие площади, в т.ч. существующие сооружения</td><td>м^2</td><td>486854</td><td>16,44%</td></tr>
</table>
Автомобильные дороги
Проектом предусматривается строительство патрульной дороги №1, заезда 1.1 к рампе, заездов 1.2, 1.3 к дамбе хвостохранилища расширение №1.
Параметры дороги приняты согласно СП РК 3.03-122-2013 Промышленный транспорт.
Основные технические нормативы для проектирования продольного и поперечного профиля, плана дороги приняты по нормам и положениям СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».
В соответствии с пунктом 7.1.2 СП РК 3.03-122-2013 категория дороги - IV-в. Дорожная одежда предусмотрена переходного типа.
Технические параметры элементов поперечного профиля проезжей части и земляного полотна автомобильных дорог
<table>
<tr><td>№№ п.п.</td><td>Наименование показателей</td><td>по СП РК 3.03-122-2013</td><td>По рабочему проекту</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Категория дороги</td><td>IV-в</td><td>IV-в</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Расчетная скорость движения, км/час</td><td>20</td><td>20</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Число полос движения, полоса</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Ширина проезжей части, м</td><td>4,5-6,5</td><td>6,0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Ширина обочины, м</td><td>1,0</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Ширина земляного полотна, м</td><td>7,5-9,5</td><td>7,5-9,5</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Наибольший продольный уклон, ‰</td><td>100</td><td>90</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Наименьшее расстояние видимости поверхности дороги, м</td><td>30/60</td><td>30/60</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Наименьшие радиусы кривых</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>а) в плане, м</td><td>30</td><td>30</td></tr>
<tr><td></td><td>б) в продольном профиле, м</td><td>250/100</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Тип дорожной одежды, тип</td><td>переходный</td><td>переходный</td></tr>
</table>
Решения по расположению инженерных сетей
Технологические трубопроводы, сети электроснабжения, канализации запроектированы в подземном (в траншеях) и надземном (на опорах) исполнении. Для увязки всех сетей разработан «Сводный план
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Раздел:</th><th>Пункт ЭК РК:</th><th>Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:</th><th>Информация, требуемая Инструкцией:</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>инженерных сетей». На плане сети отображены до точек подключения включительно.
Основные показатели по генеральному плану
<table>
<tr><th>Наименование</th><th>Ед. изм.</th><th>Кол-во</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td>Площадь участка в границах отвода</td><td>Га</td><td>424.1270</td><td></td></tr>
<tr><td>Условная граница проектных работ</td><td>м2</td><td>2960794</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Площадь дороги и проездов с обочинами</td><td>м2</td><td>55091</td><td>1,86%</td></tr>
<tr><td>Площадь чаши хвостохранилища</td><td>м2</td><td>2102659</td><td>71,02%</td></tr>
<tr><td>Площадь дамбы хвостохранилища</td><td>м2</td><td>304840</td><td>10,30%</td></tr>
<tr><td>Площадь рампы расширение№1</td><td>м2</td><td>11350</td><td>0,38%</td></tr>
<tr><td>Прочие площади, в т.ч. существующие сооружения</td><td>м2</td><td>486854</td><td>16,44%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>пп 1) п. 4 ст. 72</td><td>примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;</td><td>Площадь участка в границах отвода, акт №0633896: 424,1270 Га
Условная граница проектных работ: 2 960 794 м2
Площадь дороги и проездов с обочинами: 55 091 м2
Площадь чаши хвостохранилища: 2 102 659 м2
Площадь дамбы хвостохранилища: 304 840 м2
Площадь рампы расширение№1: 11 350 м2
Прочие площади, в т.ч. существующие сооружения: 486 854 м2</td></tr>
<tr><td></td><td>пп 2) п. 4 ст. 72</td><td>краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта;</td><td>При рассмотрении возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности учитывались следующие варианты:
1. Отказ от реализации намечаемой деятельности.
Данная альтернатива не обеспечивает потребность перерабатывающего комплекса в размещении хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд. Отказ от расширения хвостохранилища может привести к ограничению либо приостановке производственной деятельности после исчерпания емкости существующего хвостохранилища.
2. Строительство нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке.
Данная альтернатива является менее предпочтительной, поскольку потребовала бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог, пульпопроводов, трубопроводов осветленной воды и инженерной инфраструктуры. Это привело бы к увеличению площади нарушения земель и</td></tr>
</table>

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
			потенциального воздействия на окружающую среду. 3. Расширение действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода. Данный вариант принят в качестве основного, поскольку обеспечивает технологическую связь с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди, позволяет использовать существующую инфраструктуру, исключает необходимость дополнительного изъятия земель и снижает площадь нового воздействия на окружающую среду. 4. Технические альтернативы противофильтрационной защиты. В качестве проектного решения принят вариант устройства многослойного противофильтрационного экрана с применением геотекстиля, HDPE-геомембраны и бентонитовых матов. Данное решение направлено на снижение риска фильтрации из чаши хвостохранилища и предотвращение загрязнения подземных вод. С учетом экологических, технологических и земельных факторов наиболее предпочтительным является вариант расширения действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода с применением противофильтрационной защиты чаши и системы мониторинга состояния дамб и фильтрационных/грунтовых вод.
20.5	пп 3) п. 4 ст. 72	5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:	Возможными воздействиями намечаемой деятельности на окружающую среду являются: -оказание косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков; -образование в процессе работ опасных отходов; -намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником шума; -намечаемая деятельность в пределах промплощадок предприятия является источником вибрации. Выявленные возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду оцениваются как несущественные, в связи с тем, что не приводят к: -деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; -нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; -ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности; -ухудшению состояния территорий и объектов;

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
			-негативным трансграничным воздействия на окружающую среду.
	пп 3) п. 4 ст. 72	жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;	Положительное воздействие – увеличение доходов населения, создание новых рабочих мест, привлечение высококвалифицированных рабочих в район проведения работ, использование местных продуктов, улучшение дорог общего пользования.
	пп 3) п. 4 ст. 72	биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы);	Рассматриваемый земельный участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо-охраняемых природных территорий. Растительный мир. Почвенно-растительный слой на площадке практически отсутствует По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 2025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ. В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены. В 2026 году историко-культурная экспертиза проведена республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Институт археологии имени А.Х. Маргулана» Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в соответствии с пунктом 1 статьи 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия». Согласно указанному Закону, при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. В ходе проведения экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлены. Животный мир. Территория, на которой планируется ведение строительных и эксплуатационных работ не располагается на территории ООПТ и землях государственного лесного фонда. Согласно ответу РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" №ЗТ-2026-01089787 от 16.03.2026 письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены,

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
			ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для степной полосы. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое. При строительстве и эксплуатации уникальные и дефицитные природные ресурсы не используются. Риска истощения дефицитных и уникальных ресурсов нет. Существенной утраты биоразнообразия не прогнозируется; при этом в пределах непосредственной площадки работ ожидается локальное нарушение естественного растительного покрова и временное беспокойство/вытеснение обычных видов животных.
	пп 3) п. 4 ст. 72	земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);	При проектировании наращивания учитывались условия рельефа, а также границы отведенного земельного участка. Все земли, расположенные под проектируемым сооружением, оформлены в землепользование заказчиком на праве временного возмездного землепользования, отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования, не окажет. Отчуждение земель, как мест обитаний диких животных и птиц, для ареала их популяций, в целом, может рассматриваться, также как незначительное воздействие. Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода строительных работ в участке работ будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода. При разработке проекта учитывались требования по охране природы и основ земельного законодательства.
	пп 3) п. 4 ст. 72	воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);	Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения. Согласно ответу №ЗТ-2026-01089728 от 20.03.2026 г. Отдел Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» «Правительство для граждан» по Алматинской области угловые координаты предполагаемой площади намечаемых работ не попадают в водоохранную полосу и водоохранную зону водных объектов. (Приложение 10). Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурачиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга. Дебит их незначительный – 0,1-0,5 л/сек. Подземные воды (ПВ) в период изысканий (январь 2026 г.) пройденными скважинами не вскрыты. Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
	пп 3) п. 4 ст. 72	атмосферный воздух;	Основными источниками выбросов при проведении строительных работ источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа строительной техники и автотранспорта; перемещение и планировка грунта; пылеобразование при выполнении земляных работ. При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК. Специальные нормативы аварийных выбросов в рамках настоящего проекта не устанавливаются. Возможные нештатные и аварийные ситуации рассмотрены в разделе 11 настоящего Отчета.Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при проведении работ. Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.
	пп 3) п. 4 ст. 72	сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;	Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера. В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования. Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест за счет обеспечения заказами местных организаций, участвующих в деятельности предприятия. Изменение климата, района расположения объектов намечаемо деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.
	пп 3) п. 4 ст. 72	материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;	Источник финансирования – Собственные средства Заказчика

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
	пп 3) п. 4 ст. 72	взаимодействие указанных объектов.	Компоненты окружающей среды являются взаимосвязанными, и воздействие на один из них может прямо или косвенно влиять на состояние других компонентов. При оценке воздействия проектируемой деятельности данная взаимосвязь учитывается.
20.6	пп 4) п. 4 ст. 72 пп 5) п. 4 ст. 72 пп 6) п. 4 ст. 72 пп 7) п. 4 ст. 72	6) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.	При проведении строительных работ определено 21 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 5 организованные и 16 неорганизованных. Преимущественным загрязняющим веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20 %. Директивный срок строительства принят 21 месяц. Согласно расчетным данным количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства по годам составит: - на 2026 год составит – 41,99285737 т/год; - на 2027 год составит – 77,97030243 т/год; - на 2028 год составит – 39,26479806 т/год; Количество источников выбросов на период эксплуатации составит 1 единица (организованный источник). Всего выбросы на период эксплуатации на 2026-2034 гг. составят: 0,19999 т/год. От намечаемой деятельности источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в эксплуатационных процессах, а также на флору и фауну являются используемые оборудования. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Результаты уровня звука в границе СЗЗ и жилой застройки, полученные расчетным путем показывают, что превышения уровня шумового воздействия отсутствует.
20.7	пп 8) п. 4 ст. 72	7) информация: о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления	Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами: Пожары; Утечки дизельного топлива и ГСМ. Возможными причинами аварийной ситуации в общем случае могут быть: - случайные технические отказы элементов; Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта транспортных средств, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.
	пп 8) п. 4 ст. 72	о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками	При наступлении аварийной ситуации или экологического происшествия оператор объекта в соответствии с пунктом 4 статьи 362 Кодекса обязан незамедлительно уведомить любым доступным способом, уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предоставить всю информацию, оказать содействие в целях минимизации последствий такого происшествия для жизни и здоровья людей и оценки степени фактического и потенциального экологического ущерба.

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
		возникновения аварий и опасных природных явлений;	
	пп 8) п. 4 ст. 72	о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;	В случае обнаружения аварийной ситуации: -передать информацию мастеру смены, диспетчеру любыми доступными средствами связи; -прекратить производственную деятельность на участке аварии; -вывести персонал из опасной зоны.
20.8	пп 9) п. 4 ст. 72	8) краткое описание: мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду;	В качестве основных мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду рассматриваются: -применение наилучших доступных техник. -мероприятия по охране окружающей среды -мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня
	пп 9) п. 4 ст. 72	мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям;	Предприятию необходимо на период эксплуатации и строительства на участке соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.
	пп 10) п. 4 ст. 72	возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких	Возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не предусматривается

Раздел:	Пункт ЭК РК:	Требования Инструкции по организации и проведению экологической оценки:	Информация, требуемая Инструкцией:
		воздействия;	
	пп 11) п. 4 ст. 72	способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности;	После прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение утилизации зданий и оборудования и проведение рекультивации нарушенных земель.
20.9	пп 12) п. 4 ст. 72	9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.	Действующие проекты нормативов эмиссий предприятия, отчеты по программе производственного экологического контроля, разрешительные, правоудостоверяющие документы предприятия, действующие методики расчета нормативов эмиссий, предельного количества накопления отходов, а также их захоронения. Список используемой литературы представлен в приложении к Отчету о ВВ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);

2.Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442;

3.Водный кодекс РК от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК;

4.Кодекс Республики Казахстан № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года «О недрах и недропользовании»;

5.Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 №63).

6.Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280.

7.Данные с Бюро национальной статистики Агенства по стратегическому планированию и реформам РК сайт https://stat.gov.kz/

8.Данные о фоновых концентрациях на сайте https://www.kazhydromet.kz/ru/

9.Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстанот 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

10.Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

11.Классификатор отходов. Приложение к приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314.

12.Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».

13.Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

14.Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 246 от 13.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

15.«Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

16. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;

16.Закон Республики Казахстан № 593-II от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

18. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

19. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13.

19. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» утв. приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62.

18.Закон Республики Казахстан № 175 от 07.07.2006 года «Об особо охраняемых природных территориях».

19.Кодекс Республики Казахстан № 360-VI ЗРК от 07.07.2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения».

19.Закон Республики Казахстан № 288-VI ЗРК от 26.12.2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

20.Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов;

21.Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Алматинской области;

22.Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);

23.Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год.

24.Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

25.Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана 2004 год.

26.Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 - Государственная лицензия ТОО «АНТАЛ» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
Приложение 2 - Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности. Сводная таблица ответов на замечания.
Приложение 3 - Справка Казгидромет по метеорологическим характеристикам
Приложение 4 – Справка Казгидромет об отсутствии фона
Приложение 5 – Справка Казгидромет об отсутствии НМУ
Приложение 6 – Письмо Государственное учреждение «Управление ветеринарии» Алматинской области"
Приложение 7 – РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"
Приложение 8 – Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района"
Приложение 9 – Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области о наличии водных объектов.
Приложение 10 – Заключение историко - культурной экспертизы
Приложение 11 –Геоботанические исследования на территории объектов ГОК на месторождении Богуты
Приложение 12 - Заключение государственной экологической экспертизы «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»
Приложение 13 – РАЗРЕШЕНИЕ на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий ТОО "Жетiсу Вольфрамы",040400, Республика Казахстан, Алматинская область, Енбекшиказахский район, Есикская г.а., улица Мәншүк Маметова, дом № 17Б
Приложение 14 – Акт на землю
Приложение 15 – Протокол результат испытаний на границе СЗЗ от 21 ноября 2025 года и за 1 квартал 2026 года
Приложение 16 – Расчет валовых выбросов на перид строительства и на период эксплутации
Приложение 17 – Нормативы на перид строительства и на период эксплутации
Приложение 18 – Параметры на перид строительства и на период эксплутации
Приложение 19 – Результаты расчета рассеивания и карты-схемы
Приложение 20 – Расчет уровней шума
Приложение 21 – Письмо-согласование ПБ
Приложение 21 – Договор отходов

14017824

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.11.2014 года **01714Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01714Р**

Дата выдачи лицензии **26.11.2014 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 26.11.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНШАЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040800, Алматы облысы, Қонаев каласы,
Сейфуллин көшесі, 36 үй, тел. 8 (72772) 2-83-83
БСН 120740015275
E-mail: dep_eco.almatyobl@mail.ru

№

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

040800, Алматинская область, город Қонаев,
ул. Сейфуллина, д. 36, тел. 8 (72772) 2-83-83
БИН 120740015275
E-mail: dep_eco.almatyobl@mail.ru

ТОО «Жетiсу Вольфрамы»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены:
Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Жетiсу Вольфрамы» БИН 140740029902
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение**:** KZ91RYS01791681 от 22.06.2026 г.
(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Вид деятельности в соответствии с подпунктом 6.6, пункта 6, раздела 2, Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (*далее – Кодекс*)- «Хвостохранилища».

Согласно пункту 3.1 раздела 1 приложения 2 к Кодексу объект намечаемой деятельности относится ко **I категории.**

Целью намечаемой деятельности является реализация проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области», предусматривающего увеличение емкости существующего хвостохранилища обогатительной фабрики, предназначенного для складирования и захоронения хвостов флотационного обогащения вольфрамовых руд.

Проектом предусматривается расширение действующего хвостохранилища общей проектной емкостью 27,67 млн м³, в том числе 24,61 млн м³ на отметке 1150 м (с учетом первой очереди строительства). Реализация проекта осуществляется в границах существующего земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

Основной вид деятельности не изменяется и заключается в складировании и захоронении хвостов флотационного обогащения вольфрамовых руд. Проектом предусматривается изменение технических параметров существующего объекта, включая:

увеличение емкости хвостохранилища;
повышение отметки гребня и наращивание дамбы;
расширение чаши хвостохранилища;
устройство противофильтрационного экрана;
строительство пульпопроводов;
прокладку трубопровода осветленной воды;
устройство системы мониторинга технического состояния дамб и контроля фильтрационного режима, включая наблюдение за фильтрационными и грунтовыми водами.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Изменение технологического процесса и видов осуществляемой деятельности проектом не предусматривается.

Географические координаты границ участка работ:

1	43°28'20.31"С	78°56'57.18"В
2	43°28'48.01"С	78°58'54.07"В
3	43°30'53.98"С	78°58'53.23"В
4	43°30'52.59"С	78°58'23.13"В
5	43°29'54.83"С	78°58'20.04"В
6	43°28'42.65"С	78°56'31.93"В

По рабочему проекту «Строительство 1-й очереди хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты» ранее были проведены процедуры экологической оценки в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан, по результатам которых получены положительное заключение государственной экологической экспертизы от **21.01.2021 № B01-0002/21** и разрешение на эмиссии в окружающую среду **№ KZ39VCZ00768511** от **22.01.2021**, выданное РГУ «Департамент экологии по Алматинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Настоящий проект предусматривает исключительно расширение существующего хвостохранилища без изменения его функционального назначения и характера производственной деятельности.

Согласно представленным материалам, процедура скрининга воздействий на окружающую среду в отношении данного объекта ранее не проводилась.

Краткое описание намечаемой деятельности

Участок под проектируемые сооружения вольфрамового месторождения расположен в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. В административном отношении месторождение Богуты находится в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области.

Географические координаты границ участка работ:

1	43°28'20.31"С	78°56'57.18"В
2	43°28'48.01"С	78°58'54.07"В
3	43°30'53.98"С	78°58'53.23" В
4	43°30'52.59"С	78°58'23.13"В
5	43°29'54.83"С	78°58'20.04"В
6	43°28'42.65"С	78°56'31.93"В

Право на добычу вольфрамовых руд на месторождении «Богуты» в Алматинской области Актом государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию (регистрационный № 4608-ТПИ) и Дополнением №1 к Контракту № 4608-ТПИ от 02.06.15 г., заключенным между Министерством по инвестициям и развитию РК, АО НК «СПК Жетiсу» и ТОО «Жетiсу-Вольфрамы» закреплено за ТОО «Жетiсу-Вольфрамы».

Проектируемый объект расширение №1 хвостохранилища расположен в Енбекшиказахском районе Алматинской области, в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийского Алатау, в горах Улкен- Богуты. Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.). Выбор места размещения расширения №1 хвостохранилища обусловлен технологической связанностью объекта с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди. Размещение расширения в границах существующего земельного отвода позволяет использовать действующую производственную и инженерную инфраструктуру, сократить протяженность пульпопроводов и трубопроводов осветленной воды, исключить необходимость дополнительного изъятия земель и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

минимизировать площадь нового нарушения земельного покрова. Рассмотрение альтернативного размещения нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке признано менее предпочтительным, поскольку потребовало бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог и инженерных коммуникаций, а также привело бы к увеличению площади воздействия на окружающую среду Целью данного проекта является расширение №1 существующего хвостохранилища обогатительной фабрики общей емкостью 27,67 млн. м3 (объем хвостохранилища на отметке 1150 м – 24,61 млн. м3) с учетом первой очереди для складирования и захоронения хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса, согласно требованиям нормативных документов Республики Казахстан.

Проектная мощность хвостохранилища определяется объемом размещения хвостов флотации вольфрамовых руд. Годовой выход хвостов составляет 3 292,69 тыс. тонн в год, что соответствует 2 439,02963 тыс. м³/год. Расход пульпы составляет 1111,0 м³/час. Хвостохранилище относится к наливному типу с формированием пляжного участка внутри чаши хвостохранилища. Расширение №1 обеспечивает увеличение общей емкости хвостохранилища до 27,67 млн м³, при полезном объеме 24,61 млн м³. Проектные решения предусматривают противофильтрационную защиту чаши хвостохранилища, организованную транспортировку хвостов по пульпопроводам, возврат/отвод осветленной воды по трубопроводу, а также мониторинг состояния дамб и фильтрационных/грунтовых вод. Состав проектируемых объектов хвостохранилища, расширение №1: - ограждающая дамба хвостохранилища, расширение №1; - противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, расширение №1; - пульпопроводы; - трубопровод осветленной воды; - система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод (мониторинг); - подъездные дороги Хвостохранилище относится к наливному типу хвостохранилищ с формированием пляжного участка внутри чаши хвостохранилища. Отметка максимального заполнения емкости хвостохранилища 1-й очереди – 1141.0 м. Отметка максимального заполнения емкости хвостохранилища расширения №1 – 1150.0 м. Отметка гребня дамбы расширения №1 составляет 1152 м, общий объём (включая первый этап) — 27,67 млн м³, полезный объем составляет 24,61 млн м³.

Ранее запроектированное хвостохранилище имело полезный объем 9 725,6 тыс.м³, при максимальной отметке заполнения 1141,0 м. Настоящий проект предусматривает увеличение насыпи дамбы до высотной отметки гребня дамбы 1152 м и увеличение общей ёмкости хвостохранилища до 27,67 млн м³, а также монтаж системы транспортировки хвостов по вновь проектируемому гребню дамбы, и сброс хвостов в увеличенную чашу хвостохранилища. Назначение объекта: хвостохранилище предназначено для складирования твердой фазы пульпы - отходов обогащения при флотации рудной породы Богутинского месторождения. В результате переработки руд месторождения «Богуты» будут получены два продукта: - шеелитовый концентрат марки КШ-1, соответствующий требованиям ГОСТ 213-83 «Концентрат вольфрамовый. Технические условия», отгружаемый потребителям (7 311 тонн в год); - отвальные хвосты флотации с содержанием WO3 не более 0,036%, размещаемые в хвостохранилище (3 292,69 тыс. тонн в год). Хвосты представляют собой мелкодисперсионный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. По форме хвосты представлены остроугольными частицами кубической, прямоугольной и пирамидальной формы и являются результатом дробления рудосодержащей породы. По гранулометрическому составу отходы сравнительно однородны и представлены преимущественно частицами размером -0,074 мм до 65,5% в общей массе. В геологическом строение хвосты представлены материнской рудосодержащей породой. По степени воздействия на организм хвосты относятся к IV классу опасности (малоопасные). В качестве противофильтрационного экрана в чаше хвостохранилища принят вариант устройства экрана из геосинтетических материалов. Гарантированная противофильтрационная защита достигается укладкой экрана на дно хвостохранилища (сверху вниз): -Геотекстиль 400 г/м2; - Геомембрана HDPE гладкая, t=1.5мм; - Маты из натриевого бентонита плотностью не менее 5000 г/м2; -

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Спланированное и уплотненное основание - Выравнивающий слой - мелкозернистый песок (фракции 10мм) h = 0,30 м. (в местах выхода скальных пород на поверхность, во избежание повреждения бентонитового мата). Выбранная конструкция противофильтрационного экрана направлена на снижение риска фильтрации из чаши хвостохранилища и предотвращение загрязнения подземных вод. Многослойная конструкция экрана с применением геотекстиля, HDPE-геомембраны и бентонитовых матов обеспечивает дополнительную защиту основания хвостохранилища от инфильтрации загрязненных вод. В местах выхода скальных пород предусматривается выравнивающий слой из мелкозернистого песка, что позволяет снизить риск механического повреждения бентонитового мата и геомембраны. Для контроля безопасной эксплуатации хвостохранилища проектом предусматривается система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных/грунтовых вод. Указанная система позволит своевременно выявлять изменения гидрогеологического режима и принимать корректирующие меры при возникновении признаков фильтрации.

Начало строительно-монтажных работ по объекту «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» запланировано на сентябрь 2026 г. Директивный срок строительства принят 21 месяц. Общая емкость хвостохранилища объемом 27,67 млн. м3 обеспечивает складирование хвостов в течение 5 лет и 11 месяцев при годовом выходе хвостов – 3,293 млн. т/год. Срок эксплуатации для хвостохранилища определен исходя из величины его полезной емкости, которая составляет 24,610 млн. м3. При годовом размещении хвостов в объеме 3 292,69 тыс. тонн/год, что соответствует 2 439,02963 тыс. м³/год, полезная емкость расширения №1 обеспечивает эксплуатацию хвостохранилища в течение 5 лет и 11 месяцев. Ввод расширения №1 в эксплуатацию планируется после завершения строительно-монтажных работ и оформления предусмотренных законодательством разрешительных документов

Площадь ранее запроектированного хвостохранилища составляла 124,69 га. Настоящим проектом предусматривается расширение хвостохранилища. Увеличение площади, занимаемой под хвостохранилище, составит 241,885 га (с учетом наращиваемой дамбы, чаши и рампы расширения №1). Общая площадь с учетом расширения составит 366,575 га. Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0633896 от 01.10.2020 года, выданный отделом Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области, на земельный участок 03-044-198-176 площадью 424,1270 га для строительства завода по переработке и производству вольфрама; Участок размещён в границах отвода согласно акту на право землепользования №0633896, кадастровый номер 03:044:198:176, выделенного под строительство хвостохранилища (Постановление Акимата Енбекшиказахского района Алматинской области за №97 от 19 февраля 2020г.) Данным проектом дополнительное изъятие земель не предусматривается. Все проектируемые работы будут выполняться в границах земельного отвода. Площадь проектируемого расширения размещается в пределах существующего земельного участка, предоставленного для строительства завода по переработке и производству вольфрама. Дополнительное изъятие земель и изменение целевого назначения земельного участка в рамках настоящего проекта не предусматриваются. Нарушение земель будет ограничено границами проектируемых сооружений, подъездных дорог и строительных площадок.

На период строительства:

Для целей питьевого водоснабжения и хозяйственно-бытовых нужд рабочих и обслуживающего персонала планируется доставлять бутилированную воду. Для водоотведения на территории устанавливаются биотуалеты, имеющие емкости для сбора с водонепроницаемыми дном и стенками, с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов. Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, задействованными на

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

обслуживании промышленной площадки предприятия. На период эксплуатации: В здании Станция управления хвостохранилища запроектированы системы водопровода и канализации. Для хозяйственно-питьевых нужд персонала используется привозная вода, которая подается насосами Willo-PB-400EA (Q=0,3 м3/час H=15m) из полиэтиленовой емкости, установленной в том же помещении. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и электрическому водонагревателю. Район проектирования не представлен поверхностными водными объектами непосредственно в пределах площадки намечаемой деятельности. Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Ближайший доступный по условиям рельефа участок реки Чарын расположен на расстоянии около 25 км, река Или - на расстоянии около 40 км к северу от месторождения. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается. Для предотвращения загрязнения водной среды проектом предусмотрены нагорная канава для сбора и отвода поверхностных вод, противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, противофильтрационные решения по дамбе и система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод. Принимаемые превентивные меры позволяют исключить возможность загрязнения поверхностных водных объектов района.

Согласно ответу Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области участок не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону. В базе данных АИС ГЗК на данном участке не установлены

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Водоснабжение объекта на период строительства и эксплуатации предусматривается без организации нового водозабора из поверхностных и подземных водных объектов. Дополнительное специальное водопользование в рамках реализации проекта не предусматривается.

Период строительства

Для обеспечения хозяйственно-питьевых и санитарно-бытовых нужд работников предусматривается использование привозной бутилированной воды. Максимальная численность персонала, задействованного при строительстве, составляет 35 человек. Ориентировочный объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды составит **319,4 м³/год**.

Техническая вода используется для:

пылеподавления при выполнении земляных и планировочных работ;

увлажнения пылящих поверхностей;

полива временных автомобильных проездов и строительных площадок;

увлажнения сыпучих материалов (при необходимости).

Ориентировочная потребность в технической воде составляет **27 550 м³** за период строительства. Снабжение технической водой осуществляется поливомоечными машинами, обслуживающими промышленную площадку предприятия. Вода доставляется из разрешенных источников водоснабжения предприятия либо подрядной организации на основании соответствующих договоров.

Для водоотведения на период строительства предусматривается установка биотуалетов с герметичными накопительными емкостями, имеющими водонепроницаемые дно и стенки. Хозяйственно-бытовые сточные воды накапливаются в данных емкостях и по мере заполнения вывозятся специализированной организацией на очистные сооружения в соответствии с заключенным договором. Сброс сточных вод на рельеф местности или в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Период эксплуатации

В здании станции управления хвостохранилищем проектом предусмотрены системы хозяйственно-питьевого водоснабжения и бытовой канализации.

Для хозяйственно-питьевых и санитарно-бытовых нужд персонала используется привозная вода, подаваемая насосом Willo-PB-400EA (производительность — 0,3 м³/ч, напор — 15 м) из полиэтиленовой накопительной емкости, установленной в помещении

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

станции управления. Система водоснабжения обеспечивает подачу воды к санитарно-техническим приборам и электрическому водонагревателю.

Продолжительность эксплуатации объекта составляет 365 дней в году, численность обслуживающего персонала — 10 человек. Ориентировочный объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды составит 91,25 м³/год.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в период эксплуатации собираются системой бытовой канализации и удаляются в соответствии с проектными решениями с последующим вывозом специализированной организацией на основании договора. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности не предусматривается.

Использование воды в технологическом процессе

Водные ресурсы также используются в технологическом процессе гидротранспорта хвостов флотационного обогащения вольфрамовых руд.

Хвосты транспортируются в чашу хвостохранилища в виде пульпы по системе пульпопроводов. Водная фаза пульпы является неотъемлемой частью технологического процесса переработки руды и транспортирования хвостов.

Проектом предусмотрено устройство трубопровода осветленной воды, предназначенного для отвода и возврата осветленной воды в оборотный технологический цикл перерабатывающего комплекса, что обеспечивает ее повторное использование.

Таким образом, реализация проекта не предусматривает дополнительного забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также не сопровождается сбросом сточных вод в окружающую среду.

Настоящим проектом осуществление операций по недропользованию не предусматривается. Намечаемая деятельность связана исключительно с расширением существующего хвостохранилища перерабатывающего комплекса и не включает добычу полезных ископаемых, геологическое изучение недр, разведку, бурение либо иные виды работ, относящиеся к недропользованию.

Использование объектов растительного мира в качестве сырья не предусматривается. Сбор растительных ресурсов при реализации проекта осуществляться не будет. Согласно ответу ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района», по результатам обследования территории зеленые насаждения в границах участка намечаемой деятельности отсутствуют. В связи с этим вырубка, пересадка и компенсационная посадка зеленых насаждений проектом не предусматриваются.

Расчетные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не окажут существенного воздействия на растительный мир за пределами санитарно-защитной зоны объекта.

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности при реализации проекта не предусматривается.

В соответствии с представленными ответами уполномоченных государственных органов, в пределах участка намечаемой деятельности отсутствуют пути миграции, места концентрации и места обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Результаты проведенного геоботанического обследования также подтверждают отсутствие на участке строительства краснокнижных видов растений. Особо охраняемые природные территории, заповедные зоны и иные территории с особым природоохранным статусом в пределах участка реализации проекта отсутствуют.

Использование материальных и энергетических ресурсов

Доставка строительных материалов, конструкций, технологического и инженерного оборудования к месту производства работ предусматривается автомобильным транспортом со складов поставщиков, расположенных в городе Алматы. Инертные материалы доставляются автосамосвалами.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Электроснабжение строительной площадки на период строительства предусматривается от существующих электрических сетей предприятия по согласованию с главным энергетиком.

Основными материальными ресурсами, необходимыми для реализации проекта, являются:

щебень — 5 574,9708 м³;

песчано-гравийная смесь (ПГС) — 8 925,6696 м³;

бентонитовые маты — 829 106,25 м²;

гладкая геомембрана толщиной 1,5 мм — 733 373,55 м²;

текстурированная геомембрана толщиной 1,5 мм — 106 816,5 м²;

геотекстиль — 829 106,25 м².

Строительно-монтажные работы выполняются подрядной организацией за счет собственных средств заказчика. Продолжительность строительства составляет 21 месяц.

Эксплуатация объекта

Проектируемое хвостохранилище представляет собой гидротехническое сооружение, соответствующее современным требованиям промышленной и экологической безопасности, обеспечивающее безопасное и контролируемое размещение хвостов обогащения, устойчивость ограждающих сооружений и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Хвосты флотационного обогащения транспортируются в чашу хвостохранилища по системе пульпопроводов.

Для освещения территории при необходимости предусматривается использование существующей мобильной дизельной осветительной мачты **Atlas Copco HiLight V5+**. Выбросы загрязняющих веществ от работы данного оборудования учтены в расчетах выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

Постоянное присутствие обслуживающего персонала на территории хвостохранилища не предусматривается. Допуск на объект разрешен только работникам, прошедшим соответствующее обучение, инструктаж по охране труда и технике безопасности и имеющим необходимый допуск. Доступ посторонних лиц на территорию хвостохранилища запрещен.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации отходы производства и потребления вывозятся специализированным транспортом и передаются специализированным организациям для утилизации, обезвреживания или размещения в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

Оценка использования природных ресурсов

Риск истощения природных ресурсов в результате реализации проекта оценивается как низкий.

Проектом не предусматриваются:

забор воды из поверхностных и подземных водных объектов;

добыча полезных ископаемых;

использование объектов растительного мира;

пользование объектами животного мира.

Основными потребляемыми ресурсами являются строительные материалы, геосинтетические материалы, электроэнергия и привозная вода. Их использование носит ограниченный характер и не связано с истощением дефицитных, уникальных либо невозобновляемых природных ресурсов района реализации проекта.

Воздействие на атмосферный воздух

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства являются работа строительной техники и автотранспорта, выполнение земляных и планировочных работ, погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими материалами, сварочные работы, нанесение лакокрасочных покрытий и другие строительно-монтажные процессы.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства носит временный характер, ограничивается территорией производства работ и продолжительностью

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

строительства (21 месяц). При соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий уровень воздействия оценивается как допустимый и не приведет к существенному ухудшению качества атмосферного воздуха.

В процессе проведения строительных работ будут выделяться следующие загрязняющие вещества: Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) - 0,03289 т/год, Марганец и его - 0,002947 т/год, Олово оксид - 0,000002376 т/год, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ - 0,0000054 т/год, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) - 0,00025 т/год, Кальций дигидроксид - 0,0000272 т/год, Азота (IV) диоксид - 0,0594624 т/год, Азот (II) оксид - 0,009662515 т/год , Углерод - 0,003278025 т/год, Сера диоксид - 0,01745474 т/год, Сероводород - 0,000055832 т/год, Углерод оксид - 0,0663747 т/год, Фтористые газообразные соединения - 0,000681 т/год, Диметилбензол - 0,20136908 т/год, Метилбензол 1,255624 т/год, Бенз/а/пирен - 7,6000000E-08 т/год, 2-Этоксиэтанол - 0,0000798 т/год, Бутилацетат - 0,243024 т/год, Формальдегид - 0,000656463 т/год, Пропан-2-он (Ацетон) (470) 0,5266318 т/год, Уайт-спирит (1294*) 1,56150732 т/год, Алканы С12-19 - 0,042075501 т/год, Взвешенные частицы - 0,5589192 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 - 73,317124 т/год, Пыль абразивная - 0,0702 т/год.

Всего на период строительства выбросы составят - 77,98 т/год.

В процессе проведения эксплуатации будут выделяться следующие загрязняющие вещества: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) 0,0739 т/год, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) 0,012 т/год, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) 0,0064 т/год, Сера диоксид (516) 0,0097 т/год, Углерод оксид 0,0645 т/год, Бенз/а/пирен - 0,00000012 т/год, Формальдегид - 0,00129 т/год, Алканы 0,0322 т/год.

Всего выбросы на период эксплуатации составят: 0,2 т/год.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается. Образование организованных сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты и на рельеф местности проектом не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды на период строительства собираются в герметичные емкости биотуалетов с последующим вывозом специализированной организацией. На период эксплуатации хозяйственно-бытовые сточные воды от станции управления подлежат сбору и удалению в соответствии с проектными решениями и договорными условиями со специализированной организацией. Для предотвращения воздействия на подземные воды проектом предусмотрены противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, противофильтрационные решения по дамбе, нагорная канава для отвода поверхностного стока и система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных/грунтовых вод. Принимаемые превентивные меры позволяют исключить возможность загрязнения поверхностных водных объектов района. Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как допустимое.

Виды отходов в период строительных работ:

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества - 0,2278 т/год, Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - 1,1030 т/год, Смешанные коммунальные отходы - 2,625 т/год, Отходы сварки 0,026 т/год, Строительные отходы - 4227,2 т/год.

Отходы, образующиеся в период строительства, подлежат временному накоплению в специально отведенных местах с соблюдением требований экологического и санитарного законодательства, с последующей передачей специализированным организациям по договорам. Смешанные коммунальные отходы подлежат сбору в контейнеры и вывозу на объект размещения отходов специализированной организацией.

Виды отходов на период эксплуатации:

Смешанные коммунальные отходы. Количество персонала задействованного на период эксплуатации составляет 10 человек – объем образования отхода - 0,7500 т/год.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Основным видом отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности, являются хвосты флотации вольфрамовых руд, образующиеся при переработке руды на обогатительной фабрике и подлежащие размещению в хвостохранилище. Размещение хвостов осуществляется гидравлическим способом в виде пульпы через систему пульпопроводов в чашу хвостохранилища.

Прогнозируемые суммарные выходы хвостов для расширения №1 хвостохранилища и расходы пульпы:

Суммарные выходы хвостов для хвостохранилища часовой 416,0 т/час суточный 9977,85 т/сут годовой 2439,02963 тыс. м3/год; 3292,69 тыс. т/год.

Расход пульпы, 1111, 0 м3/час.

В результате переработки руд месторождения «Богуты» будут получены два продукта: - шеелитовый концентрат марки КШ-1, соответствующий требованиям ГОСТ 213-83 «Концентрат вольфрамовый. Технические условия», отгружаемый потребителям (7 311 тонн в год); - отвальные хвосты флотации с содержанием WO3 не более 0,036%, размещаемые в хвостохранилище (3 292,69 тыс. тонн в год).

Хвосты представляют собой мелкодисперсионный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. По форме хвосты представлены остроугольными частицами кубической, прямоугольной и пирамидальной формы и являются результатом дробления рудосодержащей породы. По гранулометрическому составу отходы сравнительно однородны и представлены преимущественно частицами размером -0,074 мм до 65,5% в общей массе. В геологическом строение хвосты представлены материнской рудосодержащей породой. Хвосты, размещаемые в хвостохранилище, представляют собой мелкодисперсный продукт переработки вольфрамовых руд. По данным проекта, хвосты не радиоактивны, взрыво- и пожаробезопасны, нерастворимы в воде.

Срок эксплуатации существующего хвостохранилища в соответствии с проектно-сметной документацией "Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты" заключение РГП "Госэкспертиза" № 18-0008/21 от 25.01.2021 г. составляет 3 года и 2 месяца. Согласно действующему разрешению на эмиссии в окружающую среду №: KZ39VCZ00768511 размещение отходов производства и потребления в объемах 3293000 тонн в 2023г, 3293000 тонн в 2024 г., 3293000 тонн в 2025 г. и 548833 тонн в 2026 г.

При этом эксплуатация хвостохранилища началась в октябре 2025г, согласно акту ввода объекта в эксплуатацию. Таким образом, эксплуатация существующего хвостохранилища планируется до IV квартала 2028 г. включительно.

Строительство расширения №1 хвостохранилища согласно письму №GC04-26/03 от 07.04.2026 г. запланировано на сентябрь 2026 г. При директивном сроке строительства, ввод в эксплуатацию расширения №1 хвостохранилища планируется в IV квартале 2028 г. Годовой объем размещения хвостов составляет 3 292,69 тыс. тонн/год, что соответствует 2 439,02963 тыс. м³/год. Расход пульпы составляет 1111,0 м³/час.

Срок эксплуатации расширения №1 хвостохранилища составляет 5 лет и 11 месяцев Объем образования отходов. Существующее хвостохранилище: 2025 г. - 823172,5 тонн (609757,41 м3); 202

Для осуществления намечаемой деятельности необходимо наличие экологического разрешения на воздействие. Выдача таких разрешений входит в компетенцию Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Для осуществления намечаемой деятельности потребуется прохождение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан. По результатам скрининга и дальнейшего прохождения предусмотренных законодательством процедур потребуется получение либо корректировка соответствующего экологического разрешительного документа для строительства и эксплуатации расширения №1 хвостохранилища. Также потребуется согласование проектных решений в области промышленной безопасности в части строительства и эксплуатации гидротехнического сооружения хвостохранилища. При необходимости могут потребоваться согласования с уполномоченными органами в области санитарно-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

эпидемиологического благополучия населения, охраны животного мира, водных ресурсов, земельных отношений и иными государственными органами в пределах их компетенции

1. Воздушная среда.

Согласно ответу РГП «Казгидромет» от 30.03.2026 №ЗТ-2026-01090087 Товарищество Филиал РГП «Казгидромет» не располагает информацией об оповещениях о НМУ в Енбекшиказахском районе, поскольку на данной территории отсутствуют автоматические посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. На существующем хвостохранилище осуществляется производственный экологический контроль атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия с периодичностью 1 раз в квартал. Контроль проводится инструментальными замерами по утвержденной программе производственного экологического контроля. Согласно результатам производственного экологического контроля за 4 квартал 2025 года, концентрации контролируемых загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны составили: азота диоксид - 0,027-0,039 мг/м³, азот оксид - 0,016-0,027 мг/м³, серы диоксид - 0,0023-0,0027 мг/м³, углерод оксид - 0,113–0,65 мг/м³, углерод - 0,045-0,15 мг/м³, пыль - 0,124-0,145 мг/м³. По результатам проведенного мониторинга превышений установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны не выявлено. Протокол производственного экологического контроля за 4 квартал 2025 года представлен в приложении к Заявлению о намечаемой деятельности. Таким образом, текущее состояние атмосферного воздуха в районе размещения объекта по данным производственного экологического контроля оценивается как удовлетворительное.

2. Водные ресурсы.

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Ближайший доступный по условиям рельефа участок реки Чарын расположен на расстоянии около 25 км, река Или - на расстоянии около 40 км к северу от месторождения.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается. Согласно ответу Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области участок не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону. В базе данных АИС ГЗК на данном участке не установлены водоохранная зона и водоохранная полоса. По результатам испытаний проб подземных вод из наблюдательных скважин №1 и №2 значения контролируемых показателей находились в следующих пределах: pH - 7,5-7,6 ед. pH, взвешенные вещества - 210–211 мг/дм³, БПК полное - 0,7-0,9 мг/дм³, аммоний солевой - 0,13–0,15 мг/дм³, нитриты - 0,015-0,017 мг/дм³, нитраты - 0,17-0,19 мг/дм³, хлориды - 70,9-71,2 мг/дм³, сульфаты – 234-236 мг/дм³, фосфаты - 0,14-0,16 мг/дм³. Результаты испытаний представлены в протоколе производственного экологического контроля за 4 квартал 2025 года, приложенном к Заявлению о намечаемой деятельности. Полученные результаты характеризуют текущее состояние подземных вод в районе существующего хвостохранилища на момент проведения производственного экологического контроля.

Для предотвращения возможного фильтрационного воздействия проектом расширения №1 предусмотрены противофильтрационный экран чаши хвостохранилища, противофильтрационные решения по дамбе, а также система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных/грунтовых вод. С учетом отсутствия сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, удаленности постоянных поверхностных водотоков, а также предусмотренных проектом противофильтрационных мероприятий, риск прямого воздействия на поверхностные водные объекты оценивается как низкий. Контроль состояния подземных вод предусматривается осуществлять посредством наблюдательных скважин в рамках производственного экологического контроля. 3. Почвенный покров. По результатам испытаний почвы на границе санитарно-защитной зоны значения контролируемых показателей составили: pH - 7,5 ед. pH, сульфаты -12,3 мг/кг, азот нитратный - 17,9 мг/кг, фосфаты - 12,8 мг/кг, медь -2,9 мг/кг, нефтепродукты - 0,5 мг/кг. По результатам мониторинга признаков загрязнения почвенного покрова, связанных с

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

деятельностью объекта, не выявлено. 4. Растительность и животный мир Согласно ответу ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекши

Возможные формы воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду связаны с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации, образованием отходов производства и потребления, размещением хвостов флотации в хвостохранилище, временным нарушением земельного покрова в пределах строительных площадок, шумовым воздействием от строительной техники и автотранспорта, а также потенциальным риском фильтрационного воздействия на подземные воды.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства будет носить временный характер и ограничиваться сроком строительно-монтажных работ. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ являются значительно меньшими по сравнению со строительным периодом.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается. Потенциальное воздействие на подземные воды минимизируется за счет устройства противофильтрационного экрана чаши хвостохранилища, противофильтрационных решений по дамбе, организации отвода поверхностного стока и системы мониторинга состояния дамб и фильтрационных/грунтовых вод.

Расстояние от территории предприятия до государственной границы с Кыргызской Республикой составляет 75,50 км, до государственной границы с Китайской Народной Республикой - 123,58 км.

С учетом локального характера намечаемой деятельности, отсутствия сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, отсутствия воздействия на трансграничные водотоки, а также значительной удаленности объекта от государственных границ, трансграничное воздействие на окружающую среду не прогнозируется.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду предусматриваются следующие мероприятия:

По атмосферному воздуху:

техническое обслуживание строительной техники и автотранспорта; использование исправной техники; ограничение скорости движения транспорта по территории объекта; увлажнение и орошение пылящих поверхностей; предотвращение пересыпки и хранения сыпучих материалов вне специально отведенных мест; проведение пылеподавления при неблагоприятных метеорологических условиях.

По поверхностным и подземным водам: устройство противофильтрационного экрана чаши хвостохранилища; реализация противофильтрационных решений по дамбе; организация нагорной канавы для сбора и отвода поверхностных вод; контроль состояния дамб и режима фильтрационных/грунтовых вод; исключение сброса сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности; сбор хозяйственно-бытовых стоков в герметичные емкости с последующим вывозом специализированной организацией.

По почвам и земельным ресурсам: ограничение производства работ границами проектируемых площадок; недопущение самовольного расширения зоны работ; предотвращение загрязнения почв нефтепродуктами, строительными отходами и иными загрязняющими веществами; организация мест временного накопления отходов; проведение уборки территории после завершения строительно-монтажных работ.

По отходам производства: раздельный сбор отходов по видам; временное накопление отходов в специально оборудованных местах; исключение смешивания опасных и неопасных отходов; передача отходов специализированным организациям по договорам; ведение учета образования и движения отходов в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

По физическим воздействиям: содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

По растительному миру: движение техники и транспорта осуществлять только по установленным проездам; не допускать нарушения участков за пределами границ производства работ; при выявлении зеленых насаждений или участков естественной растительности, подлежащих нарушению, обеспечить их учет и принятие мер в соответствии с требованиями законодательства.

По животному миру: исключить нерегламентированную добычу, отлов или беспокойство животных персоналом подрядных организаций; не допускать разрушения нор, гнезд и иных мест обитания животных; при случайном выявлении мест гнездования птиц или обитания диких животных принимать меры по ограничению воздействия на соответствующий участок.

При рассмотрении возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности учитывались следующие варианты:

1. Отказ от реализации намечаемой деятельности. Данная альтернатива не обеспечивает потребность перерабатывающего комплекса в размещении хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд. Отказ от расширения хвостохранилища может привести к ограничению либо приостановке производственной деятельности после исчерпания емкости существующего хвостохранилища.

2. Строительство нового самостоятельного хвостохранилища на иной площадке. Данная альтернатива является менее предпочтительной, поскольку потребовала бы дополнительного земельного отвода, строительства новых подъездных дорог, пульпопроводов, трубопроводов осветленной воды и инженерной инфраструктуры. Это привело бы к увеличению площади нарушения земель и потенциального воздействия на окружающую среду.

3. Расширение действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода. Данный вариант принят в качестве основного, поскольку обеспечивает технологическую связь с действующим перерабатывающим комплексом и хвостохранилищем 1-й очереди, позволяет использовать существующую инфраструктуру, исключает необходимость дополнительного изъятия земель и снижает площадь нового воздействия на окружающую среду.

4. Технические альтернативы противофильтрационной защиты. В качестве проектного решения принят вариант устройства многослойного противофильтрационного экрана с применением геотекстиля, HDPE-геомембраны и бентонитовых матов. Данное решение направлено на снижение риска фильтрации из чаши хвостохранилища и предотвращение загрязнения подземных вод. С учетом экологических, технологических и земельных факторов наиболее предпочтительным является вариант расширения действующего хвостохранилища в границах существующего земельного отвода с применением противофильтрационной защиты чаши и системы мониторинга состояния дамб и фильтрационных/грунтовых вод.

Выводы о необходимости или отсутствии необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

В соответствии с п.26 Главы 3 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280 (далее – Инструкция), в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата выявляет возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции.

Так, в ходе изучения материалов Заявления о намечаемой деятельности установлено наличие возможных воздействий на окружающую среду, предусмотренных в п.25 Инструкции, а именно:

- п.3) приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

- п.8) является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;

- **п.16) оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции);**

-п.27) факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.

В соответствии с п. 27 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Согласно пп.4 п.29 Инструкции **4) в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации) - оценка воздействия на окружающую среду признается обязательной.**

При проведении оценки существенности выявленных воздействий, установлено, что воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий: потенциально способно привести к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы. Таким образом, в соответствии с п.28 Инструкции, воздействие на окружающую среду признается существенным.

Таким образом, согласно пункту 30 Инструкции, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно п.31 Инструкции, изучение и описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в процессе оценки воздействия на окружающую среду включает подготовку отчета о возможных воздействиях.

В соответствии с требованиями ст.66 Экологического Кодекса РК, в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий: прямые воздействия - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами деятельности.

В процессе подготовки отчета о возможных воздействиях необходимо провести оценку воздействия на следующие компоненты окружающей среды (в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии): атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды; ландшафты; земли и почвенный покров; растительный мир; животный мир; состояние экологических систем и экосистемных услуг; биоразнообразие; состояние здоровья и условия жизни населения; объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Информация, подлежащая включению в отчет о возможных воздействиях с учетом содержания заключения об определении сферы охвата, указана в приложении 2 к Инструкции.

Согласно п. 2 ст. 77 Экологического Кодекса РК составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

При проведении экологической оценки необходимо учесть замечания и предложения заинтересованных государственных органов согласно Сводной таблице от 03.07.2026 года, размещенной на сайте https://ecoportal.kz/:

Департамент по чрезвычайным ситуациям МЧС РК по Алматинской области (далее - Департамент) рассмотрев Ваше обращение по вопросу о намечаемой деятельности ТОО " ЖетісуВольфрамы " сообщает ниже следующее.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Согласно Стати 70 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (далее-Закон) признаками опасных производственных объектов являются:

-производство, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка (трубопроводная), уничтожение хотя бы одного из следующих опасных веществ;

-источника ионизирующего излучения;

-воспламеняющегося вещества – газа, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет 20 градусов Цельсия или ниже;

-взрывчатого вещества – вещества, которое при определенных видах внешнего воздействия способно на быстрое само распространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

-горючего вещества – жидкости, газа, способных самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

-окисляющего вещества – вещества, поддерживающего горение, вызывающего воспламенение и (или) способствующего воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

-токсичного вещества – вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики:

-средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 до 200 миллиграммов на килограмм веса включительно;

-средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 до 400 миллиграммов на килограмм веса включительно;

-средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 до 2 миллиграммов на литр включительно;

-высокотоксичного вещества – вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики:

-средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 миллиграммов на килограмм веса;

-средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм веса;

-средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр;

-вещества, представляющего опасность для окружающей среды, в том числе характеризующегося в водной среде следующими показателями острой токсичности:

-средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение девяноста шести часов не более 10 миллиграммов на литр;

-средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнию в течение сорока восьми часов, не более 10 миллиграммов на литр;

-средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение семидесяти двух часов не более 10 миллиграммов на литр;

-производство расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов;

-ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, работ в подземных условиях, за исключением геологоразведки общераспространенных полезных ископаемых и горных работ по их добыче без проведения буровзрывных работ.

Далее, в соответствие статьи 71 Закона к опасным производственным объектам относятся предприятия, производственные подразделения и другие объекты данных предприятий, обладающие признаками, установленными статьей 70 настоящего Закона, и идентифицируемые как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, утвержденными уполномоченным органом в области промышленной безопасности. К опасным производственным объектам также относятся опасные технические устройства;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

-технические устройства, работающие под давлением более 0,07 мега Паскаля или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия, за исключением тепловых сетей;

-грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты, траволаторы, а также подъемники для лиц с ограниченными возможностями (лиц с инвалидностью);

-паровые и водогрейные котлы, работающие под давлением более 0,07 мега Паскаля и (или) при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия (организации теплоснабжения), сосуды, работающие под давлением более 0,07 мега Паскаля, грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты, траволаторы, а также подъемники для лиц с ограниченными возможностями (лиц с инвалидностью) на объектах социальной инфраструктуры;

-установки для бурения и ремонта скважин с глубиной бурения более двухсот метров, эксплуатируемые на опасных производственных объектах;

-шахтные подъемные установки и подъемные машины;

-передвижные склады взрывчатых веществ и изделий на их основе, смесительно-зарядные и доставочно-зарядные машины, мобильные и стационарные установки для изготовления взрывчатых веществ и изделий на их основе.

На основании выше изложенного, если ТОО "ЖетісуВольфрамы" обладает признаками, установленными статьей 70 настоящего Закона, и идентифицируемые как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, в этом случае он будет относится к опасному производственному объекту.

В соответствие с подпунктом 21, пункта 2, Стати 16 Закона владельцы опасных производственных объектов обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

На основание выше изложенного сообщаем, что если данный объект обладает признаками опасных производственных объектов, указанные в законе «О гражданской защите» то проект на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию данного объекта согласовывается с Департаменом.

Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира рассмотрела заявление ТОО «Жетысу Вольфрамыс» от 22 июня 2026 года № KZ91RYS01791681 по планируемой деятельности на территории Енбекшиказахского района Алматинской области и сообщает следующее. Согласно предоставленным географическим координатам, запрашиваемый земельный участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Проектируемая территория расположена в границах охотничьего хозяйства «Улькен Богетты», закрепленного за крестьянским хозяйством «Улькен Богетты» на основании постановления акимата Алматинской области и Договора о ведении охотничьего хозяйства. Согласно данным учета животного мира и материалам биологического обоснования, на рассматриваемой территории обитают виды животных, имеющие охотничье значение, в частности Сибирский павлин и куропатка. Кроме того, на данной территории зарегистрированы места обитания и миграционные пути редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, в том числе Туркестанской рыси и Соломенника. Также определены места гнездования Орла и ительги. Согласно письму республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения» Институт ботаники и фитоинтродукции " от 22 июня 2026 года № 01-05/333, в рассматриваемом флористическом районе произрастает не менее 11 видов высших сосудистых растений, включенных в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, утвержденный Правительством Республики Казахстан. В соответствии со статьями 245 и 257 Экологического кодекса Республики Казахстан с соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан и законодательства в области охраны животного мира при реализации планируемой

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

деятельности с учетом вышеизложенного, а также со статьей 17 пункта 1 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира необходимо обеспечить сохранность участков, имеющих особую ценность как среда обитания объектов растительного мира.

Департамент экологии по Алматинской области

1 Согласовать проектную документацию с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности в соответствии со статьей 16 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

2 Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.

3 При передаче опасных отходов необходимо соблюдать требования ст.336 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс): Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

4 Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

5 В расчётах не учтено образование отходов от сжигания угля (золы и золошлаков). Необходимо предусмотреть учет, класс опасности и порядок обращения с указанными отходами (в том числе места временного хранения и направления утилизации/захоронения), а также отходов, связанных с использованием горюче-смазочных материалов (отработанные нефтепродукты, фильтры, загрязнённые ветошь и тара). Необходимо предусмотреть их образование, классификацию и порядок обращения в соответствии с экологическими требованиями.

6 Необходимо соблюдать требования ст.397 Экологического кодекса РК Экологические требования при проведении операций по недропользованию.

7 Собладать требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

8 Уровень шумового воздействия при реализации намечаемой деятельности не должен превышать установленные санитарные нормы Республики Казахстан. Для снижения уровня шума от работы дробильной установки в проекте необходимо предусмотреть установку шумозащитных экранов и ограждений из звукоизолирующих материалов, оснащение дробилок и приводного оборудования звукоизолирующими кожухами, монтаж виброизолирующих оснований, а также размещение источников шума с учётом санитарно-защитной зоны. Предусмотреть регулярный контроль уровня шума в соответствии с санитарными нормами Республики Казахстан.

9 Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

10 Проект необходимо разработать в соответствие с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Указанные выводы основаны на сведениях, представленных в Заявлении при условии их достоверности согласно ст. 327-1 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» от 5 июля 2014 года № 235–V ЗРК (с изм. От 01.01.2022г.).

И.о. руководителя департамента Олжабаев Досан Женисович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Ответы на замечания по
заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду
№ KZ84VWF00601016 от 03.07.2026 г.

Комментарий	Ответ на комментарий
Департамент экологии Алматинской области:	
В соответствии с п.26 Главы 3 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280 (далее – Инструкция), в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата выявляет возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции. Так, в ходе изучения материалов Заявления о намечаемой деятельности установлено наличие возможных воздействий на окружающую среду, предусмотренных в п.25 Инструкции, а именно: - п.3) приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов; п.8) является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды; - п.16) оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции); -п.27) факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения. В соответствии с п. 27 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка	Согласно пункту 30 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280 (далее – Инструкция), проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п.31 Инструкции, изучение и описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в процессе оценки воздействия на окружающую среду включает подготовку отчета о возможных воздействиях. В соответствии с требованиями ст.66 Экологического Кодекса РК, в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий: прямые воздействия - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами деятельности. В отчете о возможных воздействиях проведена оценка воздействия на следующие компоненты окружающей среды (в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии): атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды; ландшафты; земли и почвенный покров; растительный мир; животный мир; состояние экологических систем и экосистемных услуг; биоразнообразие; состояние здоровья и условия жизни населения; объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность. Информация в отчете о возможных воздействиях представлена с учетом требований приложения 2 к Инструкции, а также с учетом содержания заключения об определении сферы охвата №KZ84VWF00601016 от 03.07.2026 г. Согласно п. 2 ст. 77 Экологического Кодекса РК составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на

его существенности. Согласно пп.4 п.29 Инструкции 4) в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации) - оценка воздействия на окружающую среду признается обязательной. При проведении оценки существенности выявленных воздействий, установлено, что воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий: потенциально способно привести к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы. Таким образом, в соответствии с п.28 Инструкции, воздействие на окружающую среду признается существенным. Таким образом, согласно пункту 30 Инструкции, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п.31 Инструкции, изучение и описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в процессе оценки воздействия на окружающую среду включает подготовку отчета о возможных воздействиях. В соответствии с требованиями ст.66 Экологического Кодекса РК, в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий: прямые воздействия - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами деятельности. В процессе подготовки отчета о возможных воздействиях необходимо провести оценку воздействия на следующие компоненты окружающей среды (в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии): атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды; ландшафты; земли и почвенный покров; растительный мир; животный мир; состояние экологических систем и экосистемных услуг; биоразнообразие; состояние здоровья и условия жизни населения;	окружающую среду. При проведении экологической оценки учтены замечания и предложения заинтересованных государственных органов согласно Сводной таблице от 03.07.2026 года, размещенной на сайте https://ecoportal.kz/: При подготовке отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности ТОО «ЖетісуВольфрамы» будут учтены требования Экологического кодекса Республики Казахстан, Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. № 280, а также замечания и предложения заинтересованных государственных органов, отраженные в Сводной таблице от 03.07.2026 года.

объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность. Информация, подлежащая включению в отчет о возможных воздействиях с учетом содержания заключения об определении сферы охвата, указана в приложении 2 к Инструкции. Согласно п. 2 ст. 77 Экологического Кодекса РК составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду. При проведении экологической оценки необходимо учесть замечания и предложения заинтересованных государственных органов согласно Сводной таблице от 03.07.2026 года, размещенной на сайте https://ecoportal.kz/: Департамент по чрезвычайным ситуациям МЧС РК по Алматинской области (далее - Департамент) рассмотрев Ваше обращение по вопросу о намечаемой деятельности ТОО " ЖетiсуВольфрамы " сообщает ниже следующее.	
Департамент по чрезвычайным ситуациям МЧС РК по Алматинской области:	
Согласно Стати 70 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» (далее-Закон) признаками опасных производственных объектов являются: -производство, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка (трубопроводная), уничтожение хотя бы одного из следующих опасных веществ; -источника ионизирующего излучения; -воспламеняющегося вещества – газа, который при нормальном давлении и в смеси с воздухом становится воспламеняющимся и температура кипения которого при нормальном давлении составляет	В соответствие с подпунктом 21, пункта 2, Стати 16 Закона владельцы опасных производственных объектов обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. Проектная документация будет согласована с Департаментом по чрезвычайным ситуациям МЧС РК по Алматинской области. В результате переработки руд месторождения «Богуты» будут получены два продукта: - шеелитовый концентрат марки КШ-1, соответствующий требованиям ГОСТ 213-83 «Концентрат вольфрамовый. Технические условия», отгружаемый потребителям (7 311 тонн в год); - отвальные хвосты флотации с содержанием WO3 не более 0,036%, размещаемые в хвостохранилище (3 292,69 тыс. тонн в год). Хвосты представляют собой мелкодисперсионный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. По форме хвосты представлены остроугольными

20 градусов Цельсия или ниже; -взрывчатого вещества – вещества, которое при определенных видах внешнего воздействия способно на быстрое само распространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов; -горючего вещества – жидкости, газа, способных самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления; -окисляющего вещества – вещества, поддерживающего горение, вызывающего воспламенение и (или) способствующего воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции; -токсичного вещества – вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики: -средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 до 200 миллиграммов на килограмм веса включительно; -средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 до 400 миллиграммов на килограмм веса включительно; -средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 до 2 миллиграммов на литр включительно; -высокотоксичного вещества – вещества, способного при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющего следующие характеристики: -средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 миллиграммов на килограмм веса; -средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 миллиграммов на килограмм веса; -средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 миллиграмма на литр; -вещества, представляющего опасность для окружающей среды, в том числе характеризующегося в водной среде следующими показателями острой токсичности: -средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение девяноста шести часов не более 10 миллиграммов на литр; -средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнию в течение сорока восьми часов, не более 10	частицами кубической, прямоугольной и пирамидальной формы и являются результатом дробления рудосодержащей породы. По гранулометрическому составу отходы сравнительно однородны и представлены преимущественно частицами размером -0,074 мм до 65,5% в общей массе. В геологическом строение хвосты представлены материнской рудосодержащей породой. По степени воздействия на организм хвосты относятся к IV классу опасности (малоопасные). Хвосты характеризуются преобладанием кремнезёмистой составляющей (Si — 22,85%) с заметным содержанием алюминия (Al — 8,33%) и железа (Fe — 5,48%). Содержание трёхокиси вольфрама (WO_3) составляет 0,053%. Остальные компоненты присутствуют в меньших количествах, включая кальций, титан, марганец и серу, а также следовые концентрации цветных и редких элементов (Cu, Zn, Pb, As, Mo и др.), **Хвосты, образующиеся при обогащении вольфрамосодерщащих руд не радиоактивны, взрыво- пожаробезопасны, нерастворимы в воде.** Хвосты флотации, образующиеся при обогащении вольфрамосодержащих руд, не обладают свойствами окисляющих, токсичных, высокотоксичных веществ и веществ, представляющих опасность для окружающей среды,

миллиграммов на литр; -средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение семидесяти двух часов не более 10 миллиграммов на литр; -производство расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов; -ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, работ в подземных условиях, за исключением геологоразведки общераспространенных полезных ископаемых и горных работ по их добыче без проведения буровзрывных работ. Далее, в соответствие статьи 71 Закона к опасным производственным объектам относятся предприятия, производственные подразделения и другие объекты данных предприятий, обладающие признаками, установленными статьей 70 настоящего Закона, и идентифицируемые как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, утвержденными уполномоченным органом в области промышленной безопасности. К опасным производственным объектам также относятся опасные технические устройства; -технические устройства, работающие под давлением более 0,07 мега Паскаля или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия, за исключением тепловых сетей; -грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты, траволаторы, а также подъемники для лиц с ограниченными возможностями (лиц с инвалидностью); -паровые и водогрейные котлы, работающие под давлением более 0,07 мега Паскаля и (или) при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия (организации теплоснабжения), сосуды, работающие под давлением более 0,07 мега Паскаля, грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, лифты, траволаторы, а также подъемники для лиц с ограниченными возможностями (лиц с инвалидностью) на объектах социальной инфраструктуры; -установки для бурения и ремонта скважин с глубиной бурения более двухсот метров, эксплуатируемые на опасных производственных объектах; -шахтные подъемные установки и подъемные машины;	

-передвижные склады взрывчатых веществ и изделий на их основе, смесительнозарядные и доставочно-зарядные машины, мобильные и стационарные установки для изготовления взрывчатых веществ и изделий на их основе. На основании выше изложенного, если ТОО "ЖетісуВольфрамы" обладает признаками, установленными статьей 70 настоящего Закона, и идентифицируемые как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, в этом случае он будет относится к опасному производственному объекту. В соответствие с подпунктом 21, пункта 2, Стати 16 Закона владельцы опасных производственных объектов обязаны согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. На основание выше изложенного сообщаем, что если данный объект обладает признаками опасных производственных объектов, указанные в законе «О гражданской защите» то проект на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию данного объекта согласовывается с Департаментом.	
Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира:	
Согласно предоставленным географическим координатам, запрашиваемый земельный участок находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Проектируемая территория расположена в границах охотничьего хозяйства «Улькен Богетты», закрепленного за крестьянским хозяйством «Улькен Богетты» на основании постановления акимата Алматинской области и Договора о ведении охотничьего хозяйства. Согласно данным учета животного мира и материалам биологического обоснования, на рассматриваемой территории обитают виды животных, имеющие охотничье значение, в частности Сибирский павлин и куропатка. Кроме того, на данной территории зарегистрированы места обитания и миграционные пути редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, в том числе	В соответствие со статьями 245 и 257 Экологического кодекса Республики Казахстан с соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан и законодательства в области охраны животного мира при реализации планируемой деятельности с учетом вышеизложенного, а также со статьей 17 пункта 1 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира проектные решения обеспечивают сохранность участков, имеющих особую ценность как среда обитания объектов растительного мира. В рамках отчета о возможных воздействиях будут предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации и недопущению негативного воздействия на объекты животного и растительного мира, включая сохранение мест их обитания, гнездования и миграционных путей, а также меры по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. В 2026 году на территории объектов ГОК на месторождении Богуты проведены геоботанические исследования. Согласно результатам

Туркестанской рыси и Соломенника. Также определены места гнездования Орла и ительги. Согласно письму республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения» Институт ботаники и фитоинтродукции " от 22 июня 2026 года № 01-05/333, в рассматриваемом флористическом районе произрастает не менее 11 видов высших сосудистых растений, включенных в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, утвержденный Правительством Республики Казахстан. В соответствии со статьями 245 и 257 Экологического кодекса Республики Казахстан с соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан и законодательства в области охраны животного мира при реализации планируемой деятельности с учетом вышеизложенного, а также со статьей 17 пункта 1 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира необходимо обеспечить сохранность участков, имеющих особую ценность как среда обитания объектов растительного мира.	исследований, в пределах обследованной территории и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включенные в перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу Республики Казахстан, не обнаружены. Отчет по результатам геоботанических исследований приведен в приложении к отчету о воздействии на окружающую среду. Кроме того, согласно ответу РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 16.03.2026 № ЗТ-2026-01089787, с учетом письма ГНПП «Шарын» от 13.03.2026 № 01-32/58, испрашиваемый участок расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. На проектном участке пути миграции и места обитания диких животных не отмечены, ареалы редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют. Ответ представлен в приложении.
Департамент экологии по Алматинской области:	
1. Согласовать проектную документацию с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности в соответствии со статьей 16 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;	1. В соответствии со статьей 16 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» проектная документация согласована с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности.Представлен в приложении 21
2. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.	2. Мероприятия в соответствии с п.2 Приложением 4 к Экологическому Кодексу РК приведены в главе 12 на странице 307 Отчета о ВВ.
3. При передаче опасных отходов необходимо соблюдать требования ст.336 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс): Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».	3. Проектом соблюдены требования ст.336 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс): Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». Вывоз опасных отходов осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

4. Соблюдать требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).	4. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Проектом предусмотрено и обеспечивается соблюдение указанных требований. Складирование отходов происходит исключительно в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах на срок не более 6 месяцев.
5. В расчётах не учтено образование отходов от сжигания угля (золы и золошлаков). Необходимо предусмотреть учет, класс опасности и порядок обращения с указанными отходами (в том числе места временного хранения и направления утилизации/захоронения), а также отходов, связанных с использованием горюче-смазочных материалов (отработанные нефтепродукты, фильтры, загрязнённые ветошь и тара). Необходимо предусмотреть их образование, классификацию и порядок обращения в соответствии с экологическими требованиями.	5. В рамках намечаемой деятельности сжигание угля не предусматривается. Уголь в технологическом процессе не используется. В связи с отсутствием сжигания угля образование отходов в виде золы и золошлаков не предусматривается.
6. Необходимо соблюдать требования ст.397 Экологического кодекса РК Экологические требования при проведении операций по недропользованию.	6. Проектом предусмотрено соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию в соответствии со статьёй 397 Экологического кодекса Республики Казахстан в целях охраны окружающей среды.
7. Собладать требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.	7. Проектом, в области обращения с отходами, соблюдаются требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии (раздел 12 Отчета о ВВ).
8. Уровень шумового воздействия при реализации намечаемой деятельности не должен превышать установленные санитарные нормы Республики Казахстан. Для снижения уровня шума от работы	8. В рамках настоящего проекта предусматривается только расширение существующего хвостохранилища. Установка и эксплуатация дробильного оборудования проектом не предусматриваются. В связи с этим мероприятия

дробильной установки в проекте необходимо предусмотреть установку шумозащитных экранов и ограждений из звукоизолирующих материалов, оснащение дробилок и приводного оборудования звукоизолирующими кожухами, монтаж виброизолирующих оснований, а также размещение источников шума с учётом санитарнозащитной зоны. Предусмотреть регулярный контроль уровня шума в соответствии с санитарными нормами Республики Казахстан.	по установке шумозащитных экранов, звукоизолирующих кожухов и виброизолирующих оснований для дробильной установки в проекте не предусматриваются. Уровень шумового воздействия от предусмотренных проектом источников будет соответствовать установленным санитарным нормам Республики Казахстан. Контроль уровня шума предусматривается в соответствии с действующими санитарными требованиями. Результаты расчета уровня шума на границе ЖЗ и СЗЗ в период строительных работ представлены в таблице 8.7, 8.8.
9. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».	9. В составе проектной документации представлены актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности. Разделы проекта содержат результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
10. Проект необходимо разработать в соответствие с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».	10. Проект отчета о воздействии разработан в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындығы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Алматы қаласы және Алматы облысы бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы қ., Абай 32

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по городу Алматы и Алматинской области

Республика Казахстан 010000, г.Алматы, Абая 32

19.03.2026 №ЗТ-2026-01090033

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

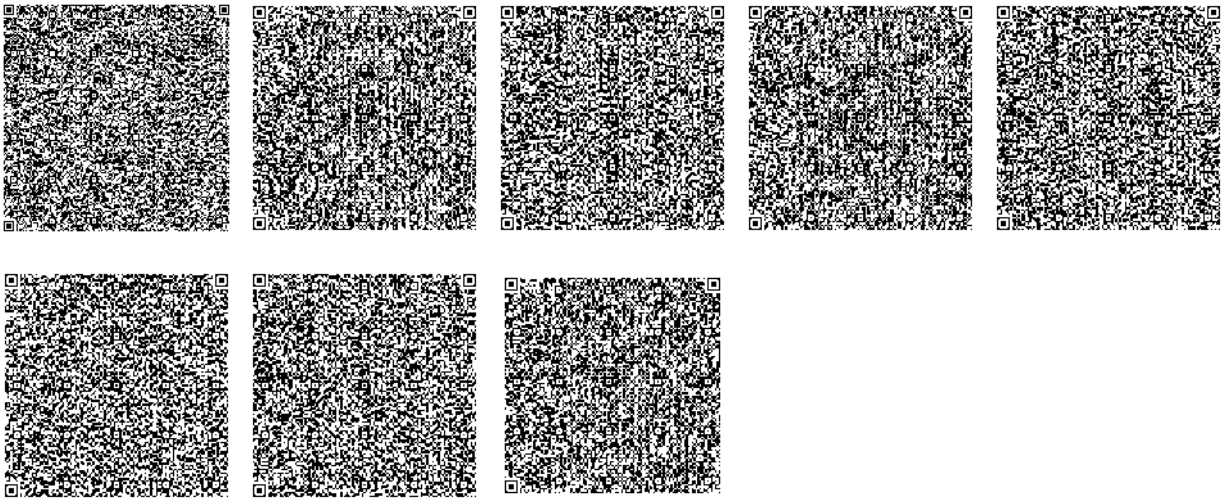
На №ЗТ-2026-01090033 от 12 марта 2026 года

Филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» по г.Алматы и Алматинской области (далее – Филиал), рассмотрев Ваше обращение в системе e-otinish за исх. №ЗТ-2026-01090033 от 12.03.2026 года предоставляет климатические данные за 2025 г. по метеорологической станции «Шелек» (Енбекшиказахский район, Шелек, ул. Узар Усанова, координаты: 43.36.15.50 с.ш., 78.16.00.24 в. д), ближайшей к указанному Вами адресу. Приложение-1. Климатические данные Вы вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие) в административном (досудебном) порядке согласно статье 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Директор филиала **КАСЫМБЕК ТАЛГАТ НҰРЛЫБАЙҰЛЫ**



Исполнитель

КОКЫМБАЕВА АЙГУЛЬ КУЛЖАНОВНА

тел.: 7776453107

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

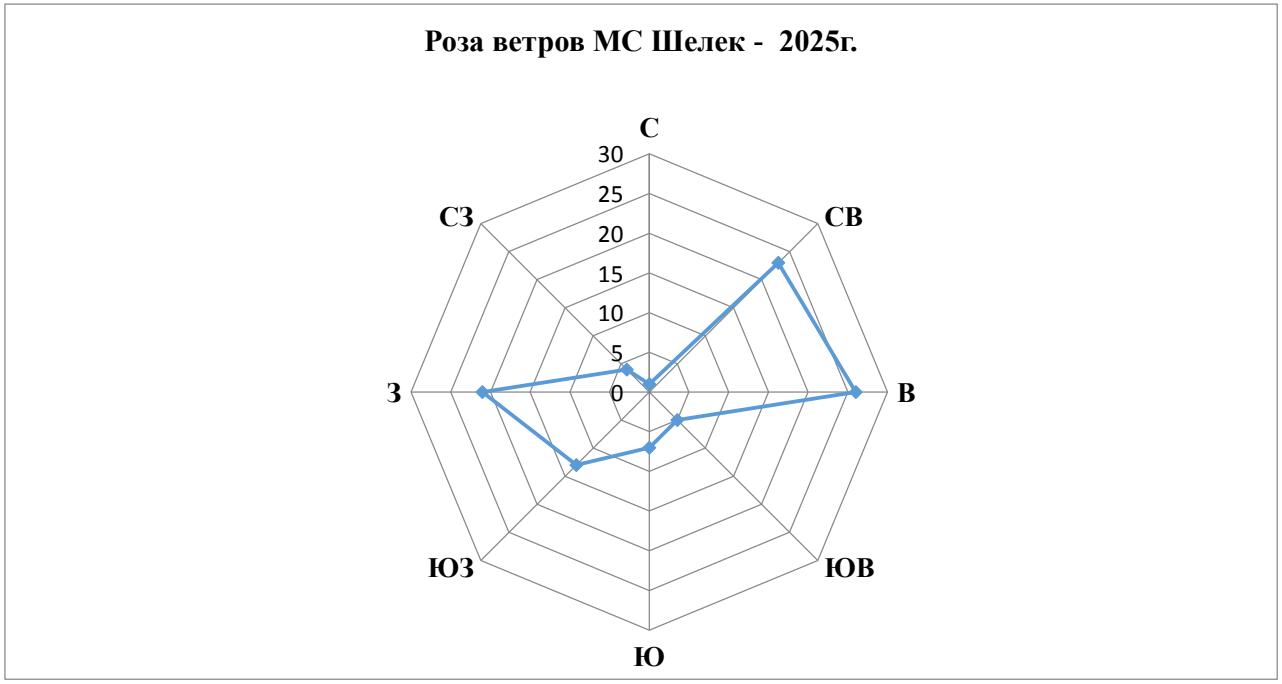
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение-1

Климатические данные МС Шелек	
Год	**2025**
Коэффициент, зависящий от стратификации А	**200**
Коэффициент рельефа местности, n	**1**
Средняя годовая температура воздуха, °С	13,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-7,9
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	35,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-3,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	28,1
Абсолютный минимум температуры воздуха самого холодного месяца , °С	40,3
Абсолютный максимум температуры воздуха самого жаркого месяца , °С	-17
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2
Максимальный порыв ветра, м/с	24
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %	8
Количество осадков за год, мм	225,4
Число дней со снежным покровом	56
Число дней с жидкими осадками	56

Повторяемость направлений ветра и штилей, % (2025 год)									
Румбы	**С**	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**	**Штиль**
Повторяемость, %	1	23	26	5	7	13	21	4	22



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

01.04.2026

1. Город –
2. Адрес – **Алматинская область, Енбекшиказахский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «АНТАЛ»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО «Жетiсу Вольфрамы»**
6. Разрабатываемый проект – **«Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Алматинская область, Енбекшиказахский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындығы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Алматы қаласы және Алматы облысы бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы қ., Абай 32

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по городу Алматы и Алматинской области

Республика Казахстан 010000, г.Алматы, Абая 32

30.03.2026 №ЗТ-2026-01090087

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

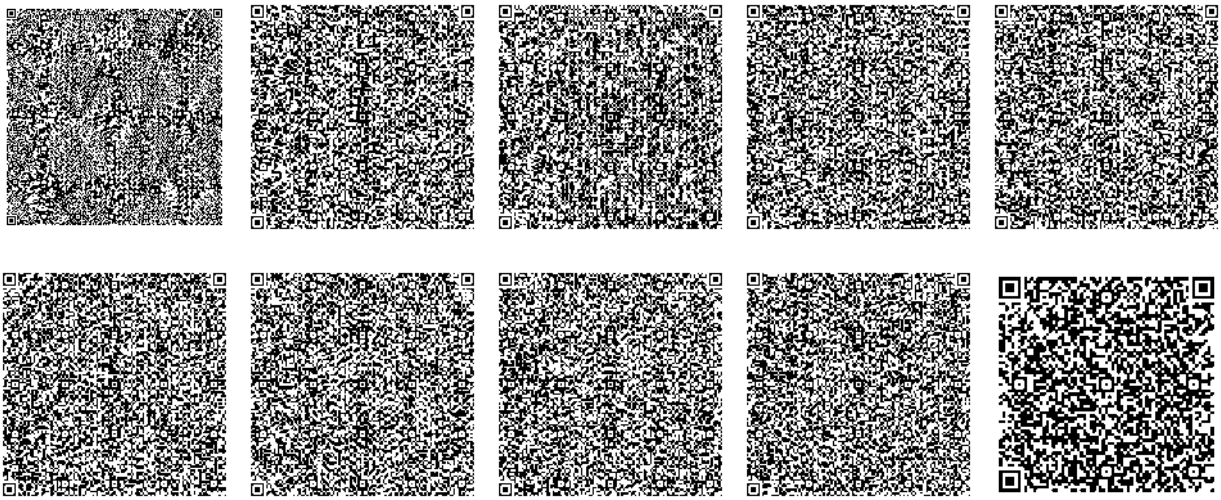
На №ЗТ-2026-01090087 от 12 марта 2026 года

Руководителю ТОО «АНТАЛ» Цеховому П.А. В ответ на Ваш запрос № ЗТ-2026-01090087 от 12.03.2026 о предоставлении информации о проведении оповещения о НМУ (неблагоприятных метеорологических условиях) в районе проектируемого объекта, расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, месторождение Богуты, сообщаем, что оповещения о НМУ формируются на основании данных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, получаемых с сети автоматических постов мониторинга. Расчет и объявление НМУ осуществляется с учетом фактических и прогнозируемых метеорологических условий, а также данных о концентрациях загрязняющих веществ, фиксируемых на постах. Филиал РГП «Казгидромет» не располагает информацией об оповещениях о НМУ в Енбекшиказахском районе, поскольку на данной территории отсутствуют автоматические посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В связи с этим мы не можем предоставить запрашиваемые данные. В случае несогласия с данным ответом, заявитель вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном статьей 91 Административно процедурно-процессуального кодекса РК. Директор филиала Касымбек Т.Н.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Директор филиала **КАСЫМБЕК ТАЛГАТ НҰРЛЫБАЙҰЛЫ**



Исполнитель

ТУПИЦЫНА ЕЛЕНА ЭДУАРДОВНА

тел.: 7052035051

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Алматы облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қонаев қ., Қабанбай батыр көшесі 26

Государственное учреждение "Управление ветеринарии Алматинской области"

Республика Казахстан 010000, г.Қонаев, улица Кабанбай батыра 26

26.03.2026 №ЗТ-2026-01089960

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

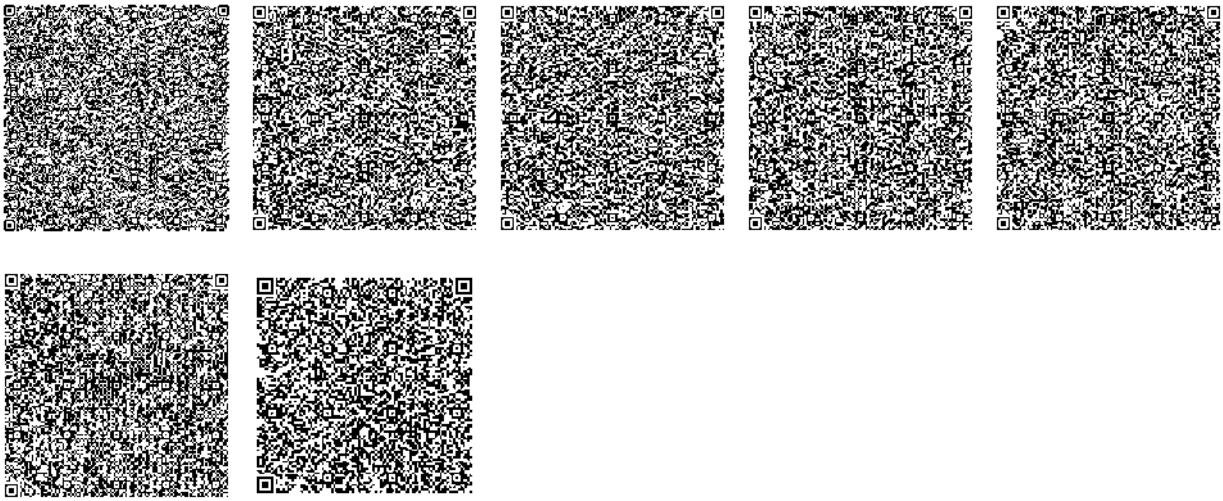
На №ЗТ-2026-01089960 от 12 марта 2026 года

На запрос №ЗТ-2026-01089960 от 13.03.2026 года Управление ветеринарии Алматинской области, рассмотрев Ваш запрос по вопросу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (биотермические ямы) сообщает следующее. На территории земельного участка, расположенный в Алматинской области Енбекшиказахского района, согласно предоставленным координатам для проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области» сибиреязвенные захоронения и скотомогильники (биотермические ямы) в радиусе 1000 метров не зарегистрированы. Дополнительно сообщаем, что при несогласии с принятым решением согласно статье 91 Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI «Об Административном процедурно-процессуальном кодексе», Вы вправе его обжаловать в законном порядке в вышестоящий государственный орган или суд.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель управления **ДАРИБАЕВ БАУЫРЖАН ТЕМИРГАЛИЕВИЧ**



Исполнитель

ИСКЕНДЕРОВ НУРХАТ ЖАКСИБАЙҰЛЫ

тел.: 7770744507

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министірлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің Алматы облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы" РММ

Қазақстан Республикасы 010000, Медеу ауданы, Атырау-1 ықшам ауданы 36

РГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, Медеуский район, микрорайон Атырау-1 36

16.03.2026 №ЗТ-2026-01089787

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

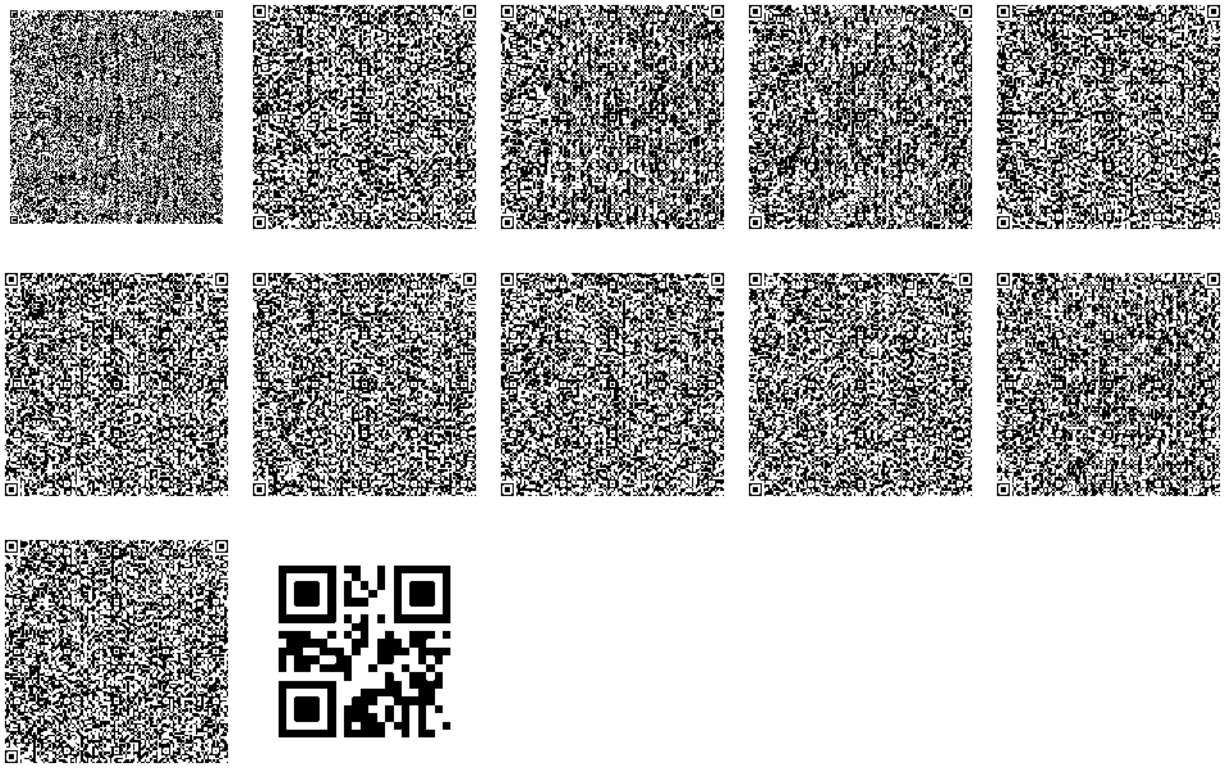
На №ЗТ-2026-01089787 от 12 марта 2026 года

Исполнительльный директору ТОО «АНТАЛ» М.Б.Аманкуловой На письмо исх № 207.3/106 от 12.03.2026 г. Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, в пределах своей компетенции, рассмотрев Ваш запрос № ЗТ-2026-01089787 от 12.03.2026 года «Расшерение № 1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении расположенного Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области сообщает следующее: Согласно письму ГНПП «Шарын» от 13 марта 2026 года № 01-32/58 предоставленные географические координаты испрашиваемого участка расположен за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Также сообщаем, что на проектном участке путей миграций и мест обитания диких животных не отмечены, ареал редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных, растений, птиц занесенные в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Ответ на запрос подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». Согласно подпункту 2 статьи 89 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) разъясняем, что в случае несогласия с данным решением, Вы вправе подать жалобу в порядке регламентированного главой 13 Кодекса. Руководитель Н.Конусбаев исп. А.Кусайынов Тел. 8/7283 /997602

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель КОНУСБАЕВ НУРКЕН ИСАТАЕВИЧ



Исполнитель

КУСАЙЫНОВ АЙБОЛ КАНАТОВИЧ

тел.: 7786308181

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Еңбекшіқазақ ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Есік қ., Жамбыл Даңғылы 21А

Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района"

Республика Казахстан 010000, г.Есик, Проспект Жамбыл 21А

07.04.2026 №ЗТ-2026-01089881

Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"

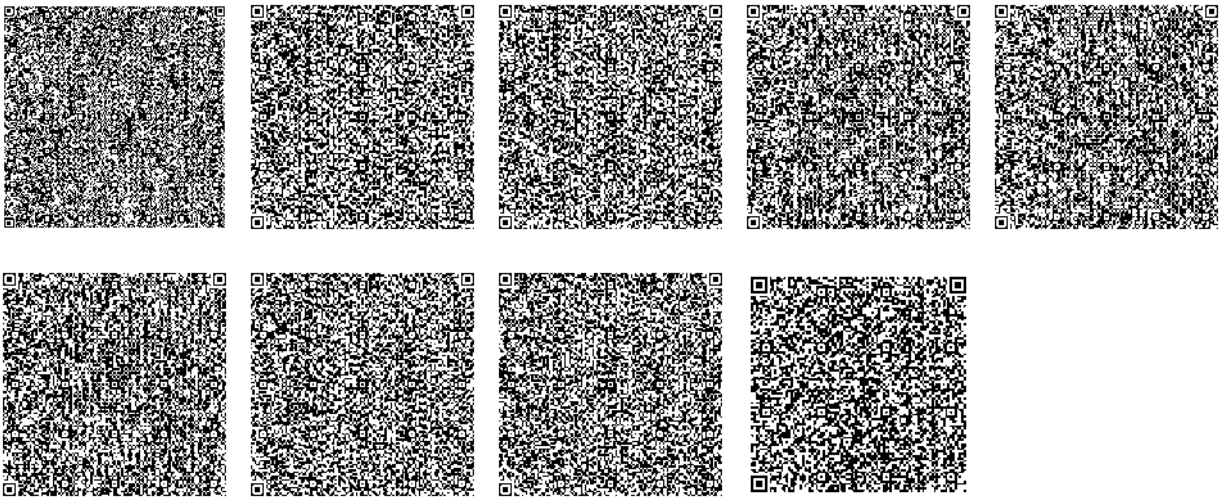
На №ЗТ-2026-01089881 от 12 марта 2026 года

ЦЕХОВОЙ ПЕТР АЛЕКСЕЕВИЧ Алматы, ул./пр. Бухар жырау, дом/корпус 33, кв. 50 В соответствии с частью 1 статьи 81 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан в Ваш адрес направляется проект административного акта, принятый по результатам рассмотрения административной процедуры, возбужденной на основании заявления ЗТ-2026-01089881 от 12.03.2026 года Рассмотрев Ваш запрос по вопросу обследования участка намечаемой деятельности в рамках проекта «Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области», сообщаем следующее. По результатам проведённого обследования установлено, что на указанной Вами геолокации зелёные насаждения отсутствуют. В случае несогласия с данным решением, Вы, согласно части 3 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд. Руководитель отдела Н.Ермаханбет " М.Жанабилов ' 8/72775/72611

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

руководитель отдела **ЕРМАХАНБЕТ НҰРАДИН ДАБЫЛБАЙҰЛЫ**



Исполнитель

ЖАНАБИЛОВ МЕДЕТ АДИЛЖАНОВИЧ

тел.:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

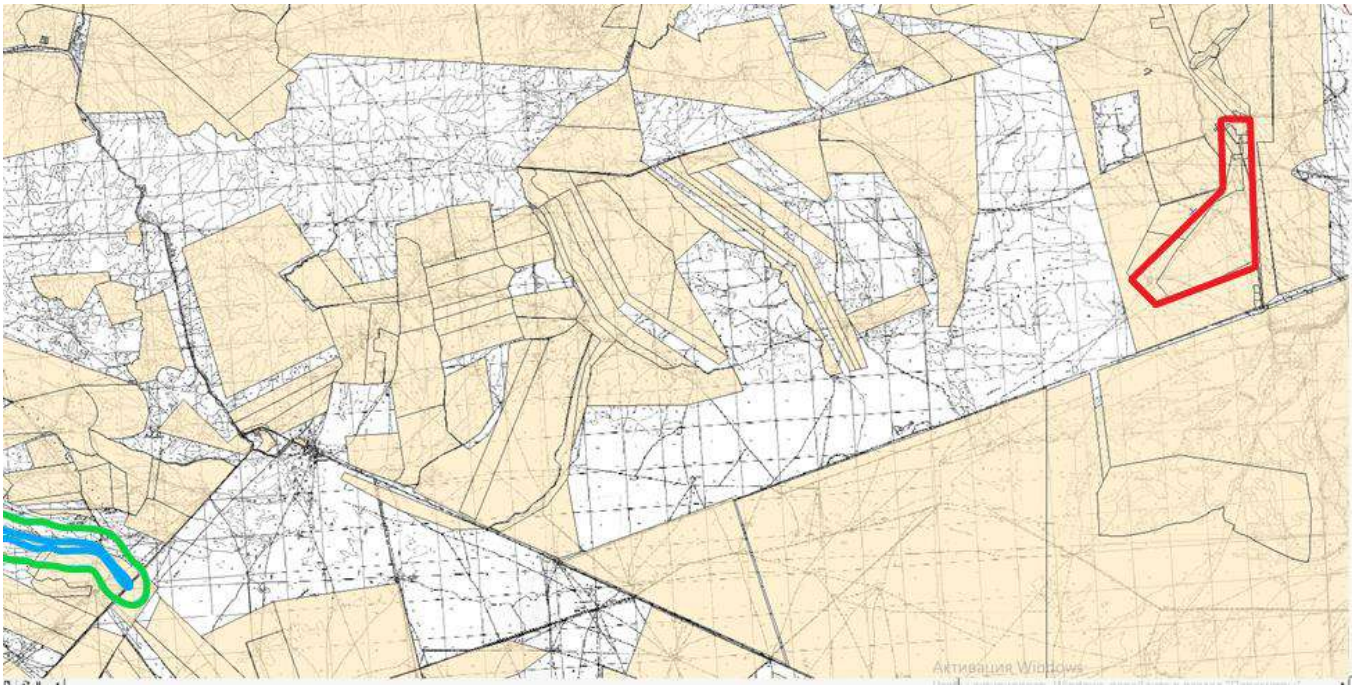
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Схема земельного участка Испрашиваемого **ТОО «АНТАЛ»** Расположенного на территории Шелекского округа Енбекшиказахского района Алматинской области

Экспликация земель

Наименование землепользователей	Всего,га	В том числе				
		Пашня богарная	Пашня ор	сенокос	Пастбища	прочие
ТОО «АНТАЛ»	666,4196				666,4196	
Всего	666,4196				666,4196	

Примечание: Запрашиваемый участок не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону. В базе данных АИС ГЗК на данном участке не установлены водоохранная зона и водоохранная полоса.



Условное обазначение:

- Испрашивамый участок

-Водоохранная полоса

-Водоохранная зона

Исполнитель	ФИО	подпись	дата	Межхозяйственное землеустройство			
Руководитель отдела	Кожаев Р.К.			**ТОО «АНТАЛ»**			
Главный специалист	Абдраманов Р.А			Чертеж проекта	листов	лист	масштаб
					1	1	1:10 000
					Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области		

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІНІҢ
«Ә.Х. МАРҒҰЛАН АТЫНДАҒЫ
АРХЕОЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

050010, Алматы қ., Достық даңғылы, 44
тел.: 8 (727) 272-13-26; 236-29-96; 272-07-74
E-mail: institut_archaeology@mai.ru

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ
ИМЕНИ А.Х. МАРГУЛАНА»
КОМИТЕТА НАУКИ МИНИСТЕРСТВА НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

050010, г. Алматы, проспект Достык 44
тел.: 8 (727) 272-13-26; 236-29-96; 272-07-74
E-mail: institut_archaeology@mai.ru

№ 54/20-192
"04" 05 2026 ж.

ТАРИХИ-МӘДЕНИ САРАПТАМАНЫҢ ҚОРЫТЫНДЫСЫ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	
Заңды тұлғаның атауы / Наименование юридического лица	Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің "Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны / Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт археологии имени А.Х. Маргулана" Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан
Тарихи-мәдени сараптама объектісі /Объект историко-культурной экспертизы	"Бөгеті" тау-кен телімі кен орнының аумағы./ Территория месторождения горного отвода «Богуты»
Тарихи-мәдени сараптаманың мәні мен мақсаттары / Предмет и цели историко-культурной экспертизы	Сараптама аумағында тарихи-мәдени мұра объектілерін анықтау/ Выявление объектов историко-культурного наследия на территории экспертизы
Тарихи-мәдени сараптама объектісіне қатысты зерделенген ғылыми және басқа да құжаттар мен материалдардың тізбесі (библиография) / Перечень изученных научных и других документов и	– "Республикалық маңызы бар тарих және мәдениет ескерткіштерінің мемлекеттік тізімін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрінің 2025 жылғы 11 шілдедегі № 318-НҚ бұйрығы / Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 11 июля 2025 года № 318-НҚ «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры республиканского значения». – Алматы облысы әкімдігінің 2024 жылғы 16 тамыздағы № 256 қаулысы "Алматы облысының жергілікті маңызы бар тарих және мәдениет ескерткіштерінің мемлекеттік тізімін бекіту туралы" / Постановление акимата города Алматы от 16 августа 2024 года № 256 «Об утверждении государственного списка памятников истории и культуры местного значения Алматинской области»

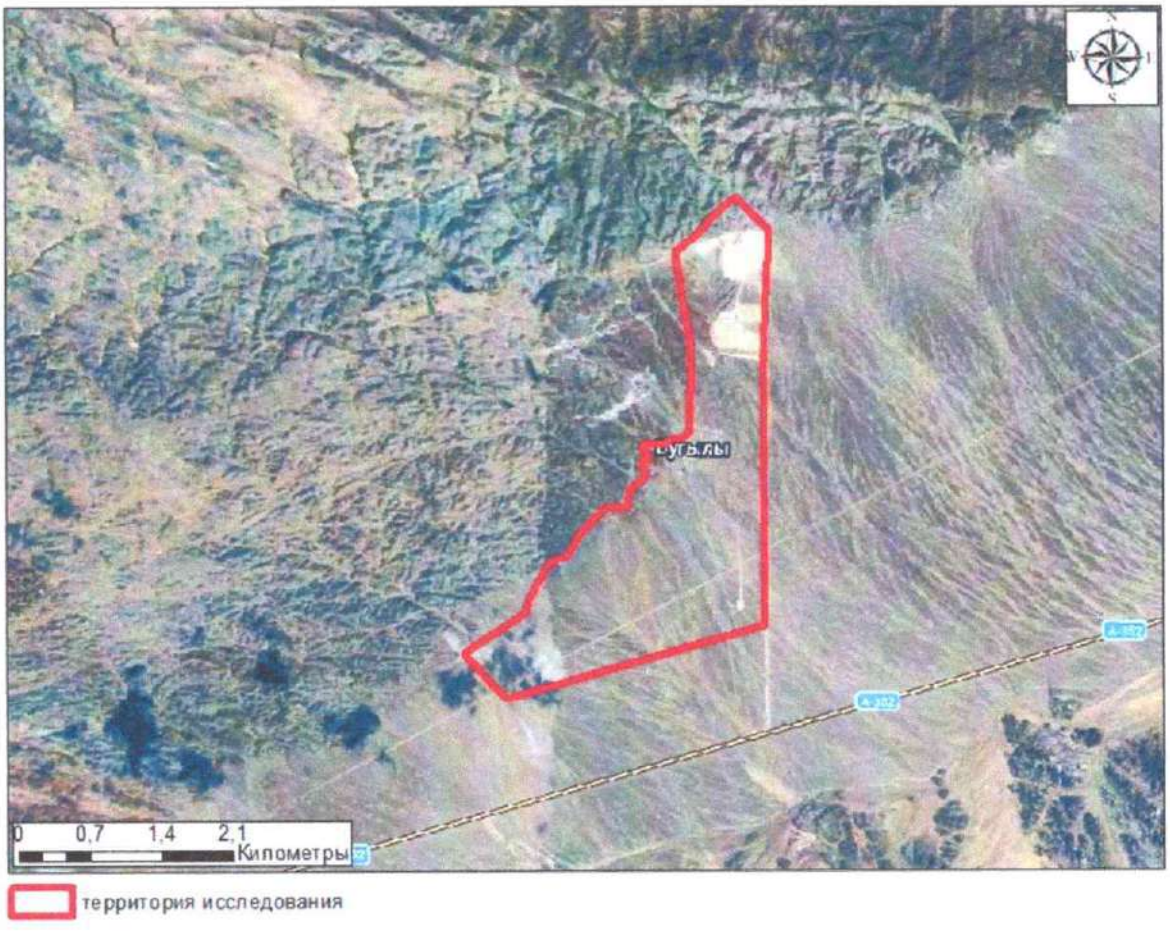
0001982

материалов (библиография), касающихся объекта историко-культурной экспертизы	- Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. - Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960. - Свод памятников истории и культуры Республик и Казахстан. Алматинская область. -Алматы: Агентство «Маматай», 2009. -1320 с.
Ғылым саласы / Отрасль науки	Археология
Зерттеудің бастамашысы-ұйым / Организация-инициатор исследований	«Жетісу Вольфрамы» ЖШС / ТОО «Жетісу Вольфрамы» № BKT2026GC002 тарихи-мәдени сараптама жүргізуге арналған шарт/ Договор на проведение историко-культурной экспертизы № BKT2026GC002
Облыс, аудан / Область, район	Алматы обл., Енбекшіқазақ ауданы / Алматинская обл., Енбекшиказахский район.
Сараптама аумағы / Территория экспертизы.	Зерттелетін учаскенің аумағы 591 га. құрайды./ Площадь исследуемого участка составляет 591 га.
Түсіндірме жазба / Пояснительная записка	Тарихи-мәдени сараптама "Тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы" 2019 жылғы 26 желтоқсандағы Қазақстан Республикасы Заңының 30-бабының 1-тармағына сәйкес жүргізілді": *Аумақтарды игеру кезінде жер учаскелері бөлінгенге дейін Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес тарихи-мәдени мұра объектілерін анықтау бойынша археологиялық жұмыстар жүргізілуі тиіс /* Историко-культурная экспертиза проведена в соответствии с п. 1 ст. 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»: *При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.*
Қорытынды / Заключение	Сараптама жүргізу барысында тарихи-мәдени мұра нысаны анықталған жоқ. / В ходе проведения Экспертизы объекты историко-культурного наследия не выявлено.
Қосымша / Приложение	Қосымша 1 / Приложение 1. Зерттеу аумағы /Территория исследования Қосымша 2 / Приложение 2. Фотосуреттер/Фотографии

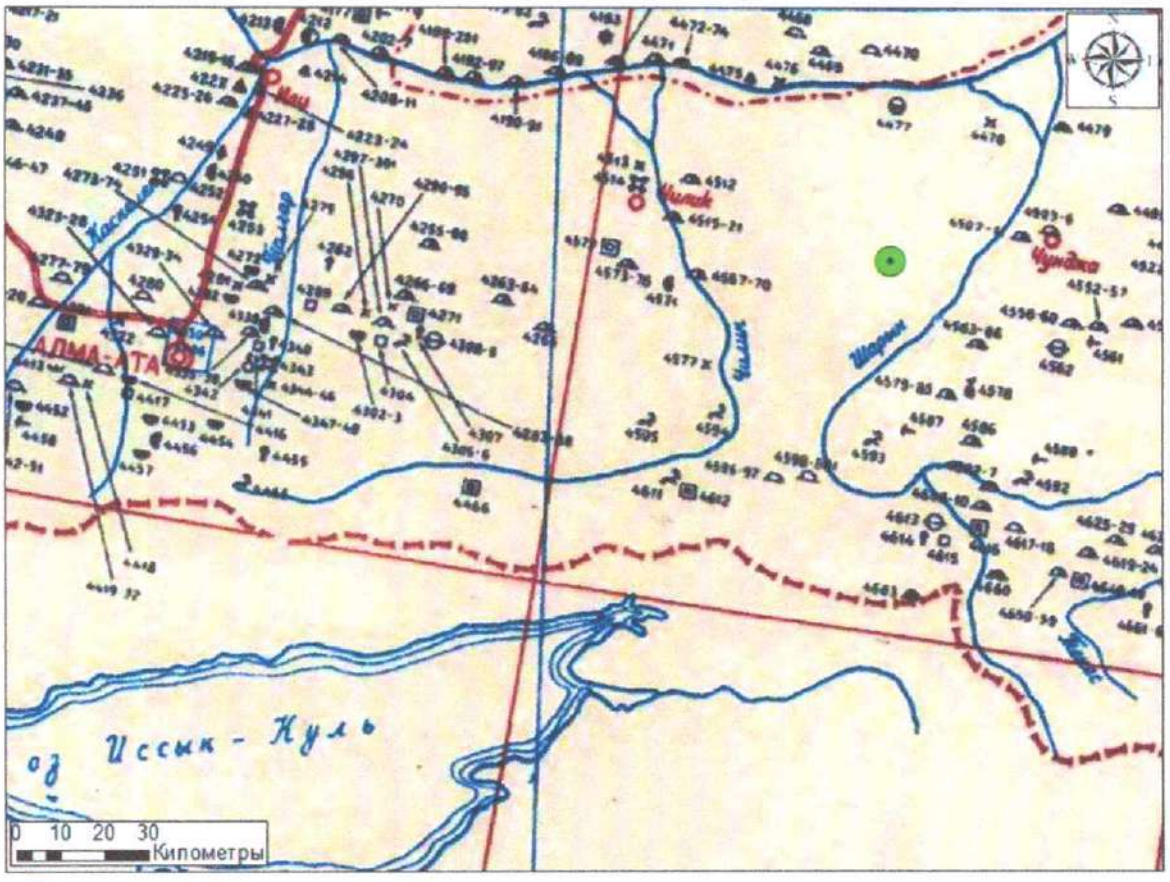
Қолы / Подпись	Қолы / Подпись	Қолы / Подпись
Үмітқалиев Д.Б. Сарапшы / Эксперт	Амиров Е.Ш. Мониторинг және қорғау археология тобының жетекшісі/ Заведующий группой мониторинга и охранной археологии	Оңғар А. Бас директор / Генеральный директор

Қосымша / Приложение

Қосымша 1 / Приложение 1. Зерттеу аумағы /Территория исследования



Сурет 1 Зерттеу аумағы / Рисунок 1 Территория исследования



Сурет 2. Зерттеу аумағы Қазақстан Археологиясы картасында (Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. - Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960.) Рисунок 2 Территория исследования на Археологической карте Казахстана (Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. - Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960.)

Қосымша 2 / Приложение 2. Фотосуреттер/Фотографии

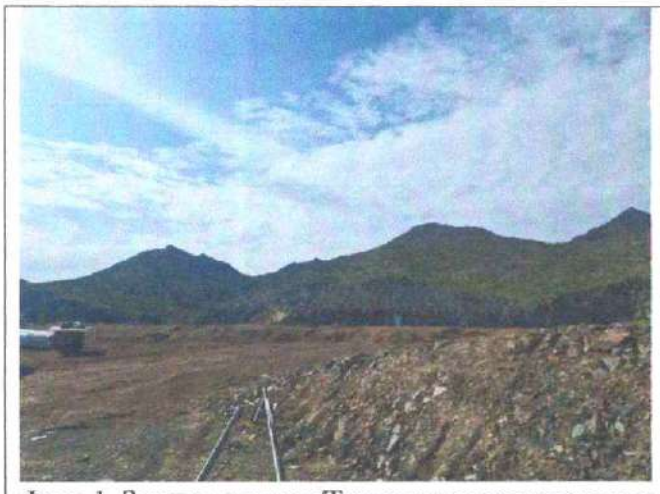


Фото 1. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 2. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 3.Зерттеу аумағы/Территория исследования.

Фото 4. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 5. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 6. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 7. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 8. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 9. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 10. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 11. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 12. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 13. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 14. Зерттеу аумағы/Территория исследования

Фото 1. Зерттеу аумағы/Территория исследования.

Фото 2. Зерттеу аумағы/Территория исследования

ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ “АНТАЛ”

A15A0F7, РК, г .Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50

тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

Утверждаю

Заместитель директора
по капитальному строительству
ТОО «Жетiсу Вольфрамы»

Чэнь Бо

«_____»_____ 2026 г

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Геоботанические исследования на территории объектов ГОК на месторождении Богуты

Предприятие (заказчик):	ТОО «Жетiсу Вольфрамы»
Объект:	месторождение Богуты
Договор (номер):	№ ВКТ2026GC006 от 19.05.2026 г.

Ген. директор ТОО "АНТАЛ" П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ" М.Б. Аманкулов

Алматы, 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий инженер-эколог	Ю.А. Киселева
Геоботаник	А.В. Михайлов
Техник	А.В. Витюгов

Нормоконтроль:

Ведущий специалист	И.В. Храбрых

Консультант,

Главный специалист геоботаник Сектора контроля качества изыскательских работ Филиала РГП на ПХВ «Государственный институт проведения работ по обследованию земель»	Сайбулатова В.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 4
1. ВВЕДЕНИЕ 5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ 6
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ 7
3.1. Физико-географическая характеристика 7
3.2. Общая характеристика почв и растительности района исследований 10
3.2.1. Общая характеристика почв 10
3.2.2. Общая характеристика растительности 11
4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ 13
4.1. Развитие месторождения и его краткая характеристика 13
4.2. Современное состояние территории месторождения и проектируемые объекты 14
5. СОСТАВ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ 18
6. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 20
6.1. Характеристика таксономического состава флоры. 20
6.2. Характеристика растительного покрова 27
6.2.1. Северная часть участка. Горы Улкен Богуты. 28
6.2.2. Средняя часть территории месторождения 29
6.2.3. Предгорная наклонная слабоволнистая равнина 34
6.3. Сводные результаты исследования растительности 38
7. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ 46
8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ 47
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 48
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 49
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 50
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 52
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 53

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 Письмо РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК
Приложение 2 Координаты участка исследований
Приложение 3 Описание точек полевого исследования растительности

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГОК	горно-обогатительный комбинат
ГТЧ	горно-транспортная часть
ДЗЗ	дистанционное зондирование земли
ЛЭП	линия электропередачи
МПИ	месторождение полезных ископаемых
н.п.	населенный пункт
ОС	окружающая среда
ОФ	обогатительная фабрика
ПЭК	производственный экологический контроль
РГП	Республиканское Государственное предприятие
РК	Республика Казахстан
ТНЗ	Техногенно нарушенные земли
ТС	транспортное средство
ХХ	хвостохранилище
ЭК РК	Экологический Кодекс Республики Казахстан

1. ВВЕДЕНИЕ

Геоботанические исследования на территории объектов ГОК на месторождении Богуты выполнялись в соответствии с Договором № ВКТ2026GC006 от 19.05.2026 г, заключенного между ТОО Антал и ТОО Жетiсу Вольфрамы.

ТОО Жетысу Вольфрамы в соответствии с контрактом №4608-ТПИ от 02.02.2016 года обладает правом недропользования на добычу твердых полезных ископаемых (вольфрам) на месторождении Богуты, находящегося в Енбекшиказахском районе Алматинской области Республики Казахстан.

Месторождение полезных ископаемых (МПИ) Богуты отрабатывается открытым способом. Проектом освоения месторождения предусматривается полный комплекс развития предприятия, включая строительство обогатительной фабрики (ОФ), объектов горно-транспортной части (ГТЧ), хвостохранилища (ХХ), производственных цехов, объектов производства и соответствующих объектов инфраструктуры.

В настоящее время на месторождении проводятся основные технологические операции, включая добычу руды и получение вольфрамового концентрата. Также проводятся работы по строительству новых и расширению существующих объектов производственной инфраструктуры.

Основанием для выполнения настоящей работы является письмо РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 20025г. (Приложение 1) о необходимости проведения геоботанических исследований ввиду потенциального произрастания в районе работ редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в связи с рассмотрением Проекта расширение существующего хвостохранилища на месторождении Богуты.

В настоящем техническом отчете приведены сведения по ботанической изученности района, представлены данные и результаты натурных исследований, выполненных сотрудниками силами ТОО «Антал».

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с Техническим заданием Заказчика были поставлены следующие основные цели изысканий:

- Определение возможности реализации проектных решений по обустройству месторождения Богуты в т.ч. расширения хвостохранилища обогатительной фабрики;
- Разработка рекомендаций по предотвращению потенциальных неблагоприятных последствий строительства на растительный покров.

На основании Технического задания Заказчика были поставлены следующие задачи.

- изучение современного состояния растительности в границах участка исследований
- Определение основных растительных сообществ и доминирующих видов растительности, произрастающих на период исследования в границах Участка исследований. .
- Определение наличия или отсутствия редких, находящихся под угрозой исчезновения и исчезающий видов растений в границах Участка исследований
- Фотографирование типичных условий произрастания растительных сообществ, представителей редких, находящихся под угрозой исчезновения и исчезающий видов растений (при наличии)
- Геоботаническое описание исследованных сообществ
- растительных сообществ и редких, находящихся под угрозой исчезновения и исчезающий видов растений (при их наличии)
- В случае наличия редких, находящихся под угрозой исчезновения и исчезающий видов растений разработка предложений по дальнейшим необходимым мероприятиям

Результаты проведенных исследований оформляются в виде Технического отчета.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Физико-географическая характеристика

Исследования растительности проводятся в районе МПИ Богуты и охватывают площадь 592,1 га. (рисунок 3.1.1). Координаты участка исследований представлены в Приложении 2.

Месторождение Богуты административно расположено в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области.

Ближайшими от месторождения населенными пунктами являются села Кокпек (Енбекшиказахский район, 22 км) и Чунджа (Уйгурский район, 37 км).

Районный центр Енбекшиказахского района - г. Есик.

Областной центр Алматинской области – г. Конаев.

В транспортном отношении месторождение Богуты расположено севернее автомобильной магистрали KZ05-01 (А-350) «Байсеит – Кокпек – Чунджа – Коктал» . Другие дороги с твердым покрытием в районе расположения объекта, соединяющие близлежащие населенные пункты отсутствуют.

Единственная железнодорожная магистраль проходит севернее от месторождения (27 км), участок Жетигень-Хоргос..

Сеть электроснабжения района подключена к ЛЭП 110 кВ в пос. Кегень, откуда идет развод электроэнергии до крупных потребителей.

В орографическом отношении район исследований расположен на восточном окончании хребта Заилийский Алатау (горы Улкен-Богуты). Территория относится к межгорной впадине, расположенной между Джунгарским и Заилийским Алатау.

Сюгатинская (Согетинская) долина находится на крайнем востоке Северного Тянь-Шаня, между горами Сюгаты, Богуты и Турайгыр. Ограничена долинами рек: с запада Чилик с востока Чарын. Длина долины составляет 50-60 км, ширина 20-25 км, абс. высота 1100-1400 м, при этом долина вогнута с севера на юг, от гор Сюгаты и Богуты к подножью Турайгыра.

На пустынных серо-бурых почвах здесь развита каменистая полынно-солянковая пустыня и полупустыня. Южные предгорья сухих гор Сюгаты и Богуты также заняты пустынной полынной растительностью. Восточная часть долины, постепенно расширяясь, упирается на востоке в Чарынский каньон и здесь, в средней части долины, её равнинный характер нарушается небольшим мелкосопочником.

С юга Сюгатинская долина ограничена хребтом Турайыр – восточным отрогом Заилийского Алатау. С севера Сюгатинская долина отделена от Илийской долины сухими низкогорьями Сюгаты и Богуты. Сюгаты, или Согеты (достигающие всего 1858 м) между р. Чилик и каньоном р. Чарын, считаются восточными отрогами Илейского Алатау. Сложены каменноугольными, пермскими отложениями. Ландшафт пустынно-полупустынный, редкие кустарники встречаются лишь на дне ущелий. Богуты (Большие и Малые).

Климат района резко континентальный сглаженный — лето более прохладное, а зима теплее и малоснежная. По данным многолетних наблюдений наиболее низкая среднемесячная температура минус 13,6 °С наблюдается в январе, а наиболее высокая плюс 30,8 °С в июле. Первый заморозок отмечается между 30 сентября и 30 ноября, а последний — между 1 апреля и 7 мая. Зимой снежный покров в долине к югу от месторождения и на южных склонах гор Улкен-Богуты практически отсутствует.

Годовой ход относительной влажности воздуха противоположен ходу температуры воздуха, с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Средние месячные значения ее в это время составляют 59–80 %. В период с апреля по октябрь значения ее изменяются от 42–60 до 55–70 % с минимумом в сентябре.

Среднегодовая скорость ветра составляет 1,6–2,0 м/с. Наибольшую повторяемость имеют ветры восточного и юго-восточного направлений.

За год выпадает осадков 400–600 мм, в отдельных местах и больше. В теплый период года (с апреля по октябрь) выпадает 50–75 % годовой нормы осадков. Максимум осадков приходится на март–май. Количество дней с устойчивым снежным покровом от 109 до 128, в среднем - 122 дня.

К неблагоприятным явлениям погоды относятся поздние весенние и ранние осенние заморозки, сильные ветры, пыльные бури, град, засухи, суховеи; в зимний период — низкие температуры воздуха, особенно при бесснежье или малоснежье (1–10 см), гололед, метели, сильные ветры.

Гидрографическая сеть не развита. Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Кратчайшее расстояние до ближайшего постоянного водотока - реки Чарын составляет порядка 16 км. Река Или протекает в 50 км севернее месторождения Небольшое количество имеющихся родников у подножия гор, почти не оказывает влияния на растительность.

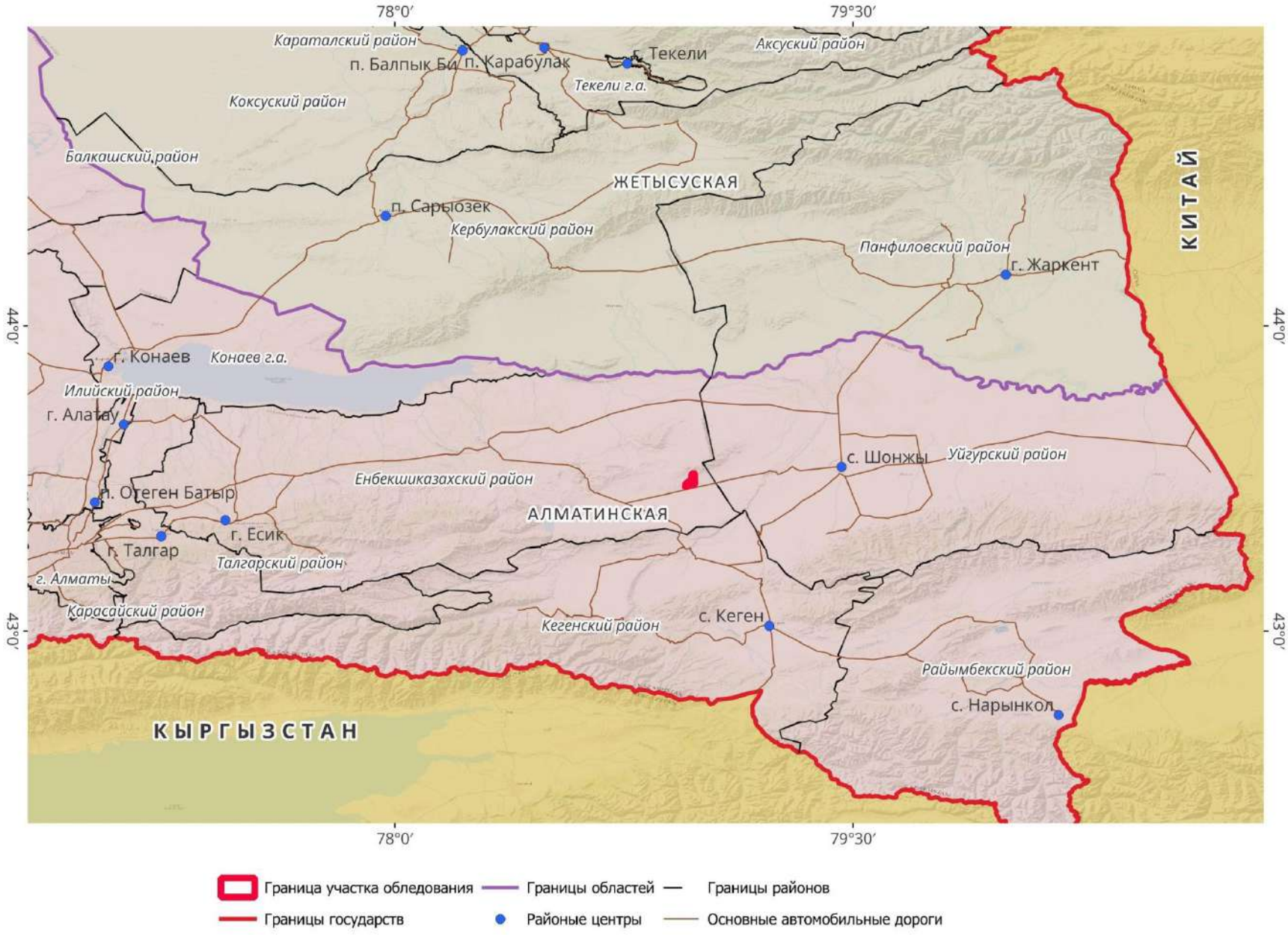


Рисунок 3.1.1. Обзорная карта-схема района расположения месторождения Богуты

3.2. Общая характеристика почв и растительности района исследований

3.2.1. Общая характеристика почв

В пределах Богутинского массива выделены горные черноземы и горные темно-каштановые и светло-каштановые почвы, а также сероземы светлые малокарбонатные, серо-бурые пустынные почвы и солончаки.

Серо-бурые пустынные почвы являются зональными почвами площади, где они формируются в экстрааридных условиях климата. Сильная сухость пустынного микроклимата обусловливается здесь южной экспозицией элементов рельефа и очень щебневато-каменистым слабо отсортированным материалом почвообразующих и подстилающих пород.

Серо-бурые почвы описываемой территории формируются при глубоких грунтовых водах, не принимающих участия в почвообразовании, на грубых слабо отсортированных пролювиально-делювиальных галечниково-каменистых образованиях. Сложенные этими образованиями склоны, мелкосопочные и подгорные равнины с поверхности сильно защебнены. Они носят внешний облик каменистой пустыни.

Растительный покров серо-бурых почв сильно изрежен и своеобразен. Он представлен очень бедными по составу полынно-солянковыми группировками, которые не представляют единого комплекса, а представляют несколько изолированно-одиночными особями. Это так называемый тип отрытых растительных группировок. Среди наиболее часто встречающихся растительных видов отмечаются: тасбиюргун, боялыч, белая полынь, эфедра, адраспан, иногда большой саксаул. Из эфемеров: эбелек, мятлик живородящий, японский ячмень и степные осочки, которые только во влажные годы образуют очень редкий и недолговременный травостой. После прекращения весенних дождей эфемеры быстро выгорают и остаются только редкостоящие кустики крайне ксерофитных полукустарников, степень покрытия которыми местами едва достигает одной десятой поверхности почвы. Вследствие этого мало накапливается растительных остатков, идет быстрая их минерализация. В строении профиля серо-бурых пустынных почв имеется ряд морфологических особенностей:

- палево-серая трещиноватая корочка, пористая, в нижней части иногда слегка слоистая, непрочная с включением щебенки и мелкой гальки, мощность — 5–10 см;
- серый подкорковый горизонт слоевато-чешуйчатого строения;
- бурый, плотный, слабокомковатый, незначительной мощности (5–10 см), маломелкоземистый с большим количеством щебенки и мелкой гальки, на нижней поверхности которых почти всегда бывают заметны корочки углекислой извести;
- светло-бурый, с редкими белесыми пятнами карбонатов, довольно уплотненный, с большим количеством гальки, щебенки и крупных камней, мощность - 15–25 см;
- сильно загипсованный горизонт из очень небольшого количества мелкозема, много щебенки и гальки, в которых рассеяны крупные выделения мелкозернистого или шестоватого гипса. Последний часто залегает в виде мощного слоя мучнисто-зернистой массы волокнисто-ноздреватых скоплений желтовато-белого цвета, среди которых рассеяны дресва, щебенка и галька. Мощность горизонта от 25 до 75 см;
- каменисто-щебневато-галечниковые отложения с постепенным убыванием гипса в глубину. В большинстве случаев общая мощность почвенного профиля колеблется в пределах 30–50 см.

Серо-бурые пустынные почвы имеют такыровидную корочку, высоко приподнятые карбонатный и сульфатный горизонты, почти всегда в той или иной мере солончаковаты, солонцеватость морфологически не выражена. Содержание гумуса в верхних горизонтах колеблется в пределах 0,2–1,1 %. В распределении гумуса по профилю строгой закономерности не наблюдается. На фоне общего убывания вглубь нередко наблюдается повышенное его содержание в средней части, что, видимо, связано с характером распределения корней растений. При малом содержании гумуса и легком механическом

составе данные почвы имеют невысокую емкость поглощения (в корке — 4–12, в подкорковом горизонте — 6–14, в иллювиальном — 7–12 мг-экв. на 100 г почвы), которая почти полностью насыщена щелочноземельными основаниями Ca и Mg.

В серо-бурых почвах наблюдается своеобразный характер распределения карбонатов по профилю. Наибольшее их количество наблюдается здесь в верхней части профиля, а наименьшее — в нижней. Большее количество гипса встречается в нижней части профиля.

Серо-бурые пустынные почвы до 20–30 см не засолены, глубже содержат значительное количество солей, главным образом сульфатов.

Анализ механического состава серо-бурых почв показывает неоднородность почвообразующих и подстилающих пород, являющихся преимущественно галечниково-щебневато-супечаными. В распределении фракций по отдельным горизонтам наблюдается некоторое обогащение мелкоземистыми частицами в подкорковых горизонтах.

Серо-бурые пустынные почвы без орошения непригодны для земледелия, используются как ранневесенние пастбища.

Горные темнокаштановые почвы в своем развитии связаны с низкогорным рельефом, где близко к поверхности или на дневную поверхность выходят плотные коренные породы. Темнокаштановые карбонатные почвы имеют дjвольно мощный (до 45–47 см) гумусовый горизонт темно-бурого цвета, пороховидно-комковатой и комковатой структуры. По механическому составу эти почвы относятся к среднесуглинистым. Содержание гумуса в них колеблется от 3 до 4,3 %.

Светлокаштановые карбонатные почвы располагаются ниже темнокаштановых и составляют верхнюю подзону пустынно-степной зоны. Профиль этих почв мало отличается от сероземов. Разница между ними заключается лишь в содержании гумуса. Если в светлокаштановых карбонатных почвах оно достигает 2,2–2,6 %, то в обыкновенных сероземах его несколько меньше (1,4– 1,6 %).

Солончаки пустынные формируются под полынно-солянковой растительностью, которая представлена здесь двумя формациями (кустарниковой и травянистой) и двумя ярусами. В первом ярусе господствуют кустарниковые солянки: кокпек, сарсазан, поташник, селитрянка, тамарикс; во втором – солерос, шведка, лебеда, парнолистник бобовый, карелиния каспийская.

Сумма солей в верхних горизонтах превышает 1 %, в нижних достигает 7 %. В составе солей преобладают сульфаты над хлоридами, натрий над кальцием. Имеют щелочную реакцию почвенного раствора, очень часто содержат, особенно в верхней части профиля, небольшое количество соды.

Из-за сильного засоления профиль слабо дифференцирован. В верхнем горизонте почвы 0–5 (10) см изменяется в пределах 0,4–1,1 %. По механическому составу они относятся к средне- и тяжелосуглинистым.

В пределах участка исследований преимущественно распространены серо-бурые почвы, местами молоразвитые, защебненные.

3.2.2. Общая характеристика растительности

Согласно ботанико-географического районирования территория месторождения относится к Жетысуско-Алатауско-Северо-Тяньшанской провинции, Присеверо-Тянь-Шанской предгорной подпровинции. По флористическому районированию – к Балхаш-Алакольскому флористическому округу.Территория относится к пустынным возвышенно-равнинным ландшафтам с пустынной полынно-петрофитномноголетнесолянковой растительностью.

Пустынный тип растительности – это объединение растительных сообществ с доминированием гиперксерофильных, ксерофильных микро- и мезотермных растений различных жизненных форм, преимущественно полукустарничков, полукустарников, кустарников и полудеревьев (Рачковская, 1993; Сафронова, 1996; Ботаническая география…, 2003). Особенностью пустынных сообществ является значительное участие в них синузии эфемеров и эфемероидов, характерной для всей полосы предгорий Средней

Азии. На исследуемых территориях они представлены полынными, многолетнесолянковыми, однолетнесолянковыми пустынями на предгорных равнинах и склонах низкогорий, саксауловыми, псаммофитнокустарниковыми, псаммофитнополынными пустынями на песках, галофитнокустарниковыми пустынями на абразивно-аккумулятивных и дельтовых равнинах.

Полынные пустыни распространены на нераспаханных предгорных равнинах и низкогорьях. Повсеместно по щебнистым склонам низкогорий эдификатором полынных сообществ выступает полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana)*. В эфемероидно-сублессингиановополынных (полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana),* бассия *(Bassia prostrata),* ковыль *(Stipa lessingiana),* козелец *(Takhtajaniantha* pusilla), заразиха (*Cistanche salsa),* эбелек *(Ceratocarpus arenarius),* молочай репка *(Euphorbia rapulum),* зизифора тоненькая *(Ziziphora tenuior),* люцерна *(Medicago medicaginoides*), нонея каспийская (*Nonea caspica),* астрагалы *(Astragalus sp),* одуванчики *(Taraxacum sp*.) сообществах на сероземах обыкновенных синузию эфемеров и эфемероидов составляют осока (*Carex pachystylis*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa),* костер *(Bromus tectorum),* полевичка *(Eragrostis minor),* бурачок *(Alyssum desertorum)* и др. Иногда по межгорным долинам встречаются сообщества с доминированием полыни осенней (*Artemisia serotina*), синузию эфемеров и эфемероидов слагают осока (*Carex pachystylis*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), лук (*Allium turkestanicum*), кузиния (*Cousinia dolicholepis*), плоскоплодник (*Meniocus linifolius* бурачок *(Alyssum desertorum),* мортук Бонапарта (*Eremopyrum bonaepartis*) и др. Общее проективное покрытие в сообществах колеблется в пределах 35–50%.

Осоково-мятликово-семиреченскополынные (*Artemisia heptapotamica, Poa bulbosa, Carex pachystylis, Ranunculus platyspermus, Eremurus cristatus, Meniocus linifolius, Alyssum dasycarpum, Strigosella africana, S. brevipes, Ranunculus falcatus*) ценозы распространены ограниченно. В составе сообществ встречается редкий вид тюльпан Колпаковского (*Tulipa kolpakowskiana*).

Сообщества полыни белоземельной на сероземах светлых распространены повсеместно на предгорной волнистой равнине. Общее проективное покрытие белоземельнополынников варьирует в пределах 50–70%. Эфемерово-эбелеково-белоземельнополынные (*Artemisia terrae-albae, Ceratocarpus arenarius, Alyssum turkestanicum, Bromus tectorum, Salsola paulsenii, Agropyron fragile, Trigonella orthoceros, Egrostis minor, Syrenia sessiliflora*) сообщества вокруг населенных и водопойных пунктов, колодцев и кошар используются с чрезмерной нагрузкой, что приводит к деградации растительного покрова.

Многолетнесолянковые пустыни формируются тасбиюргуновыми с участие боялыча черного, полыни лессинговидной (узкодольчатой) (*Nanophyton erinaceum, Xylosalsola arbuscula, Artemisia sublessingiana*), местами с саксауловыми группировками (*Nanophyton erinaceum, Haloxylon persicum, Calligonum junceum, Ephedra intermedia, Eremopyrum orientale, Meniocus linifolius, Zygophyllum rosowii, Salsola arbusculiformis*), эфемерово-кейреуковыми (*Caroxylon orientale, Erodium oxyrhinchum, Meniocus linifolius, Salsola australis, Hyoscyamus pusillus, Lactuca sp., Tetracme quadricornis, Heliotropium arguzioides, Artemisia terrae-albae, Salsola arbusculiformis, Nonea pulla, Haloxylon ammodendron*) и саксаульчиково-тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum, Arthrophytum balchaschense, Ephedra przewalskii, Artemisia pauciflora, Artemisia schrenkiana, Leuzea repens, Neotrinia splendens, Anabasis sp., Alhagipseudalhagi, Cousinia affinis, Erodium oxyrhinchum, Limonium suffruticosum, Climocoptera sp., Aeluropus littoralis, Atraphaxis spinosa, Nitraria sibirica, Kalidium foliatum*) сообществами на серо-бурых пустынных почвах. Общее проективное покрытие колеблется в пределах 30–40%.

Сообщества тасбиюргуна на горных серо-бурых почвах распространены в пределах 730–980 м над ур.м. по склонам низкогорий Согеты, Богетты, в северных предгорьях хребта Кетмень, на наклонной равнине предгорий. Тасбиюргуновые сообщества низкогорий Согеты, Богетты (*Nanophyton erinaceum, Salsola arbuscula Pall., Artemisia sublessingiana, Ephedra intermedia*) приурочены преимущественно к юго-восточным склонам, общее проективное покрытие составляет 30–40%. Растительность территории развивается в основном за счет атмосферных осадков.

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ

4.1. Развитие месторождения и его краткая характеристика

Месторождение Богуты открыто в 1941 году и было отнесено к мелким промышленным объектам. В 1968 году произведена его коренная переоценка и установлены крупные масштабы месторождения. Предварительная разведка начата в 1970, детальная - в 1972 году.

Разведка месторождения была проведена до горизонта 1445 м (300 м от поверхности) преимущественно горными выработками (магистральными канавами и траншеями) по сети 60×50 м для категории В и 120×100 м для категории С1.

Было пройдено 7 штолен, по которым производилось бороздовое опробование. Нижние горизонты месторождения (до глубины 350-500 м) и фланги месторождения разведаны скважинами по сети 200×100 м.

Месторождение Богуты расположено в юго-западной части Богутинской синклинали, тяготея к юго-восточному экзоконтакту Богутинского гранитного массива. Рудовмещающими являются терригенные породы верхней части улкенбогутинской свиты. Пачка глинистых сланцев верхов средней подсвиты разделяет рудную зону месторождения на два пространственно разобщенных и неравнозначных по масштабности оруденения участка: Южный и Северный.

Месторождение Богуты целиком размещается в верхней части стратиграфического разреза среднего ордовика. Рудная зона Южного участка месторождения размещается преимущественно в породах улкенбогутинской свиты. Все кварцевые жилы Богутинского района и месторождения несут шеелитовую минерализацию.

В целом рудная зона имеет резко удлиненную форму и вытянута в северо-восточном направлении на 2,5 км при максимальной ширине в центральной части до 400 м. Общее падение рудной зоны к северо-западу под углом 75-80° . На южном и северном флангах месторождение имеет естественное выклинивание, которое заключается в уменьшении плотности (количества) рудоносных жил кварца и степени их минерализации и наблюдается уменьшение мощности продуктивной части штокверка и переход ее в слабо минерализованные или безрудные породы.

На месторождении выделяется один природный тип руд – кварцево-шеелитовые штокверковые руды в гидротермально измененных песчаниках и сланцах.

Основные рудные минералы - шеелит и пирит. Основные нерудные - кварц , мусковит, кальцит, калиевый полевой шпат, флюорит.

Запасы вольфрамовой руды Богутинского месторождения по состоянию на начало разработки составляют 98863 тыс. т (среднее содержание WO_3 0,19 %) будут отработаны карьером с производительностью 3.3 млн т руды в год со следующими показателями:

- товарная руда (потери – 2,9%, разубоживание – 6,4%) – 102560 тыс. т;
- вскрышные породы - 261000 тыс.т;
- забалансовая руда – 17731 тыс. куб.м;
- средний коэффициент вскрыши -2,64 т/т;
- среднее содержание WO3 в товарной руде- 0,178%.

Необходимо отметить, что горно-техническая часть (ГТЧ), включая карьер, породные отвалы и т.д. в границы участка исследований не входят.

4.2. Современное состояние территории месторождения и проектируемые объекты

Система разработки в карьере принята транспортная, нисходящая, уступная горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород и забалансовой руды на внешние отвалы, а добытой руды – на рудсклад обогатительной фабрики.

Схема вскрытия горизонтов в карьере принята внутренними скользящими и тупиковыми съездами. Подготовка руды к выемке производится разрезными траншеями на каждом горизонте. Отработка месторождения ведется с применением буровзрывных работ.

Для обеспечения работы проектом разработки месторождения т предусмотрены следующие основные объекты

- Обогатительная фабрики
- Рудный склад обогатительной фабрики
- Вспомогательные производства
- Хвостовое хозяйство;
- Энергетическое хозяйство: подстанция 110/35/6 кВ, воздушные и кабельные линии электропередачи.

Для организации и управления работой на месторождении, размещения и обслуживания персонала объекта, предусмотрены:

- Административные/офисные здания ТОО «Жетiсу-Вольфрамы»;
- Вахтовый поселок;
- Офисные и складские здания и сооружения строительных / подрядных организаций;

Фото Современное состояние обогатительного и административно-бытового комплекса месторождения

Необходимо отметить, что в пределах участка исследований находятся развалины Бугылы. Развалины представляют собой остатки кирпичных/каменных строений упраздненного поселка Бугылы.

Фото Типичный вид участка развалин поселка Бугылы

В настоящее время продолжаются работы по развитию производства, в связи с чем продолжаются строительные работы по ранее запроектированным решениям по хвостохранилищу и разработан новый проект расширения существующего хвостохранилища.

Пространственное расположение основных производственных объектов и площадок представлено на рисунке 4.2.1.

В процессе переработки руды на обогатительной фабрике образуются отходы – хвосты обогащения, в которых содержатся минералы пустой породы.

Хвосты за весь период работы обогатительной фабрики складируются в специально подготовленное хвостохранилище, где происходит естественное осаждение твердой фракции, осветленная и дренажная воды забираются в водооборот обогатительной фабрики.

В состав сооружений хвостового хозяйства входят:

- хвостовые и распределительные пульпопроводы;
- хвостохранилище;
- водосборные колодцы с коллекторами;
- насосная станция оборотной воды с водоводами;
- система перехвата и возврата дренажных вод;
- система мониторинга.

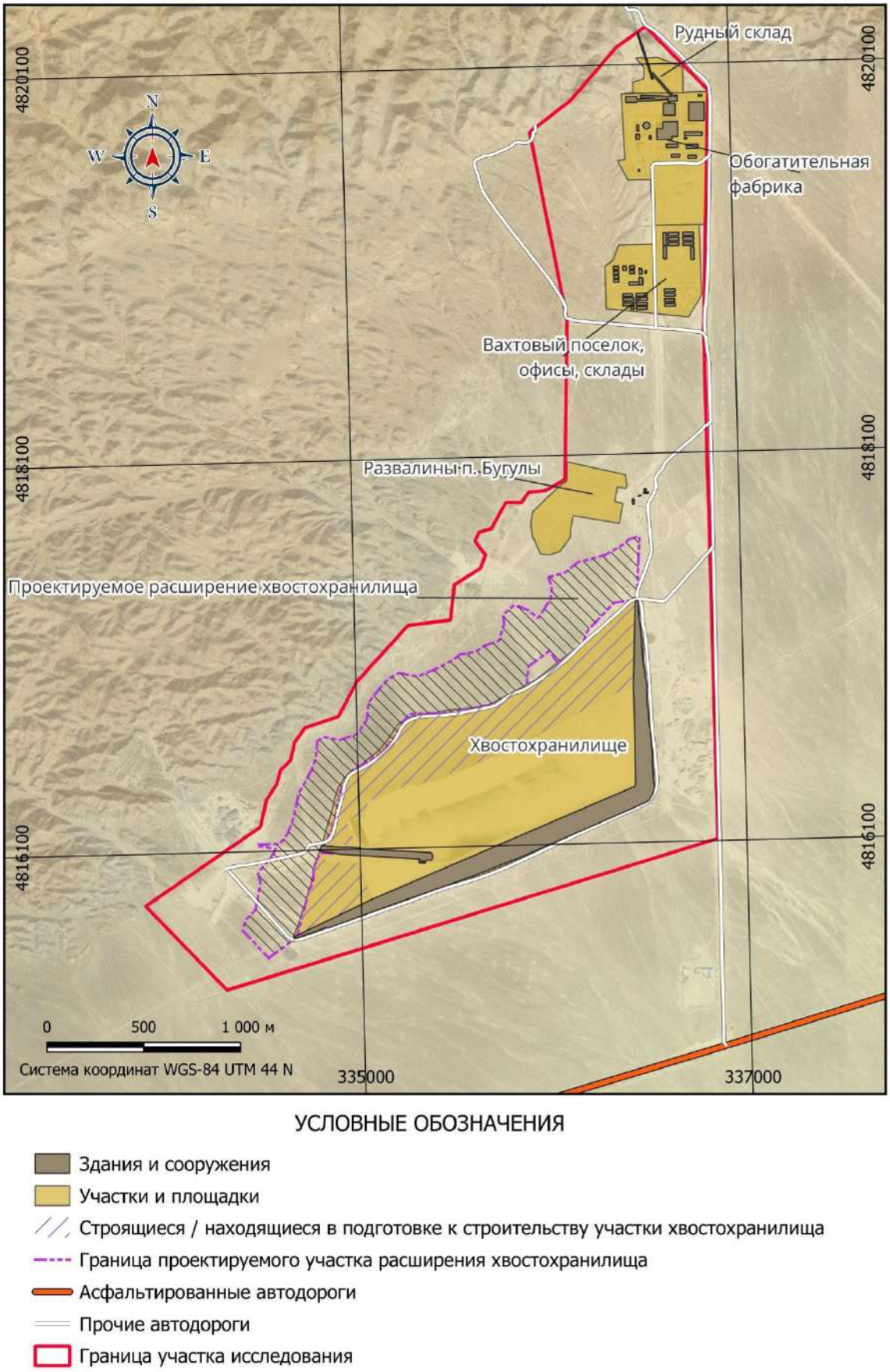


Рисунок 4.2.1. Пространственное расположение основных производственных объектов и площадок участка исследований месторождения Богуты

Фото Общий вид обогатительной фабрики

Пульпа хвостов из главного корпуса обогатительной фабрики насосами перекачивается до ограждающей дамбы хвостохранилища, далее по системе распределительных пульпопроводов подается в ложе хвостохранилища.

Хвостохранилище находится на удалении около 3 км от обогатительной фабрики.

Емкость хвостохранилища с отстойным прудом создается ограждающей дамбой и предназначена для складирования хвостов и осветления воды. Складирование хвостов выполняется традиционным способом через выпуска распределительного пульпопровода.

Ложе хвостохранилище имеет противофильтрационный экран, исключающий попадание воды в природные источники.

Фото Создание противофильтрационного экрана хвостохранилища

Для сбора осветленной воды предусматривается строительство, водоприемных колодцев с водосбросными коллекторами, из которых вода попадает в насосную станцию оборотной воды, откуда насосами перекачивается в водооборот обогатительной фабрики.

Водоводы оборотной воды укладываются в оси трассы пульпроводов с засыпкой грунтом, для обеспечения незамерзаемости в зимний период времени.

5. СОСТАВ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Флористические и геоботанические изыскания проводились в 3 этапа:

- подготовительный,
- полевой,
- камеральный.

В подготовительный период производился сбор имеющихся фондовых, литературных и картографических материалов, характеризующих изученность природных условий исследуемого объекта.

В полевой период геоботанические изыскания проводились маршрутным методом и на точках экологических наблюдений. В процессе изысканий осуществлялось картирование растительности, нанесение на картографическую основу контуров растительного покрова, представляющие собой участки территории со сходными экологическими условиями (рельефом, почвами, увлажнением), составом и структурой растительности, выполнялось описание растительных сообществ (растительных ассоциаций).

При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 20025г. (Приложение 1) ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

Обследование выполнялось согласно

- «Методики по проведению крупномасштабных (1:1 000 – 1:100 000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан», утв. Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 3 октября 2022 года № 314);
- «Полевая геоботаника», т. 2. Ред.: А. А. Корчагин и др. Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1960

Описания существующего экологического состояния растительного покрова выполнено на точках (площадках) экологических наблюдений, составлены списки флористического разнообразия.

В полевом дневнике отмечалось название сообщества, рельеф, почвы, условия увлажнения, проективное покрытие почвы растениями в процентах, высота, фенофаза и жизненность растений, – наличие эндемичных, редких и исчезающих видов растений занесенных в Красную книгу.

Для характеристики экологического состояния растительности используются следующие показатели:

- Номер площадки;
- Координаты площадки;
- Дата составления описания;
- Описание рельефа местности;
- Описание структуры растительного покрова (сложная, комбинированная) и основных составляющих растительного покрова;
- Название сообщества;
- Общее покрытие (в %);
- Проективное покрытие видов (в %);
- Видовой состав флоры;

- Фенологическая стадия (сезонная вегетативная стадия);
- Сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность. Степень антропогенного воздействия: факторы воздействия, пространственная интенсивность (там, где это возможно), степень видоизменения растительного покрова (трансформация) (низкая, умеренная, высокая и очень высокая);

В камеральный период проведена обработка материалов полевых геоботанических изысканий, включая: обработку материалов по флористическому составу; окончательное выделение геоботанических контуров; формирование окончательного типологического списка, составление легенды; составление и оформление геоботанической карты.

По результатам камеральной обработки материала подготовлен Технический отчет по проведенным исследованиям.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

6.1. Характеристика таксономического состава флоры.

Полевые исследования проводились в первой декаде апреля месяца 2026 года.

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений (Таблица 6.1.1). Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 40 семейств, 50 родов (Рисунок 6.1.1). Таксономический состав флоры приведен в таблице 6.1.1.

Ведущее положение по количеству видов занимает семейство Мятликовые (Злаковые) - (*Poaceae*), насчитывающее в своем составе 9 видов, что составляет 15% всех зарегистрированных растений.

Второе место занимают Астровые (Сложноцветные) - *Asteraceae* – 8 видов (13,3%), на третьем месте сем. Крестоцветные – *Brassicaceae*– 7 видов (11,6%).

Семейство Маревые - *Chenopodiaceae* – 6 видов (10%),

Семейство Бобовые – *Fabaceae* насчитывают 9 видов (6,6%),

Семейство Розоцветные – *Rosaceae, с*емейство Гречишные – *Polygonaceae, с*емейство Бурачниковые – *Boraginaceae* по 3 вида (5%),

Семейство Парнолистниковые – *Zygophyllaceae, с*емейство Гераниевые – *Geraniaceae, с*емейство Лютиковые – *Ranunculaceae, с*емейство Лилейные – *Liliaceae* по 2 вида (3,3%),

Семейство Кермековые – *Limoniaceae, с*емейство Гвоздичные – *Caryophylaceae, с*емейство Молочайные – *Euphorbiaceae, с*емейство Хвойниковые – *Ephedraceae, с*емейство Зонтичные – *Apiaceae, с*емейство Гармаловые – *Peganaceae, с*емейство Осоковые – *Cyperceae, с*емейство Дымянковые – *Fumariaceae,* семейство Луковые – *Alliaceae* по 1 виду (1,7%).

Таким образом, спектр ведущих по количеству видов семейств, т.е. первые 5 составляют 56,7% от общего числа отмеченных видов.

По жизненным формам преобладают многолетники:

- многолетники - 29,
- кустарники – 8,
- эфемероиды – 4,
- полукустарнички – 3.

Всего многолетников насчитывается – 44 вида. Однолетники – 12, двулетники – 3, эфемер – 1.

По экологическим типам видовой состав представлен:

- ксерофиты – 39,
- ксеромезофиты – 15,
- мезофиты -5,
- галомезофит -1.

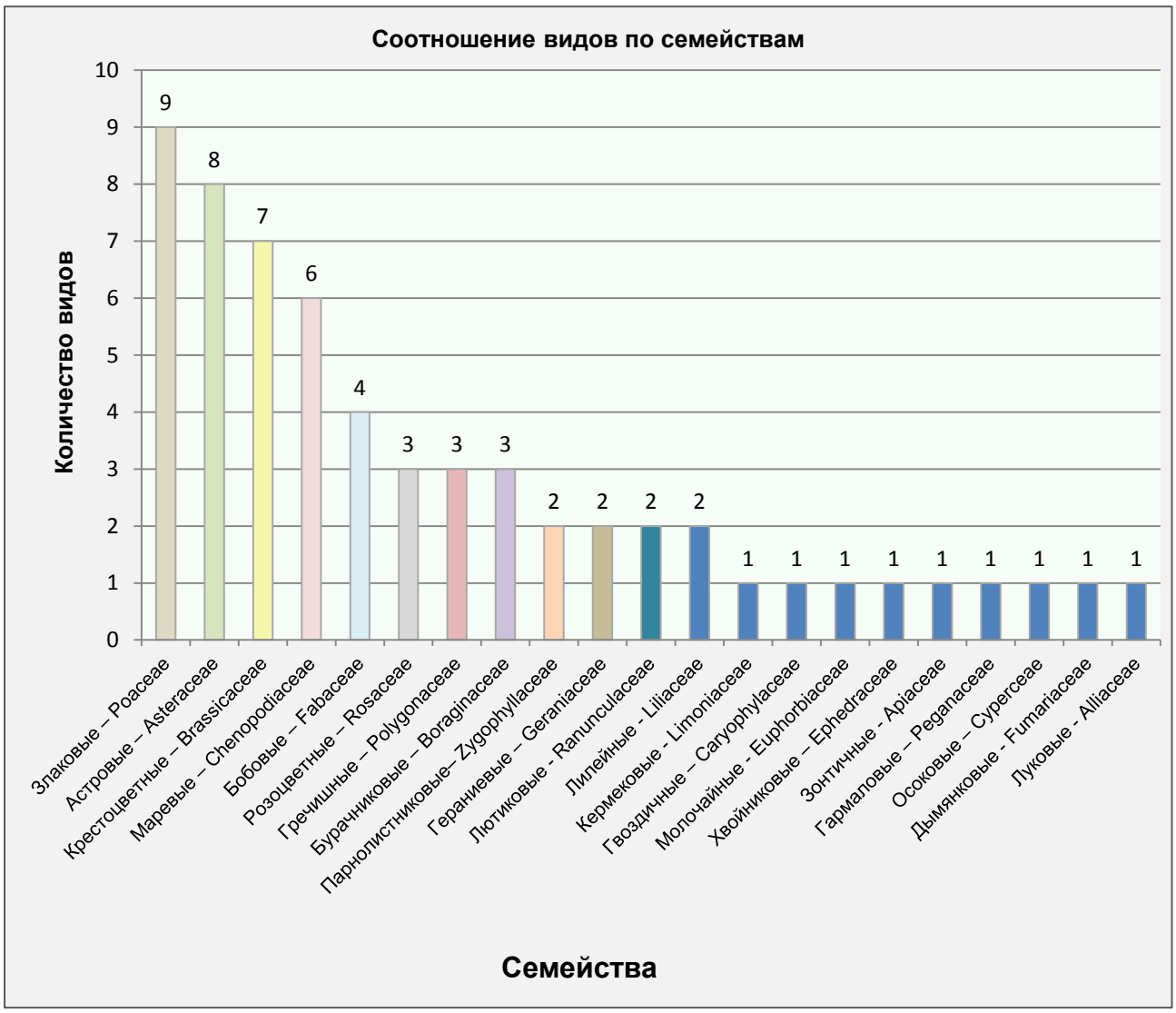


Рисунок 6.1.1 Диаграмма соотношения видов по семействам

Таблица 6.1.1 Таксономический состав флоры

№ п.п.	Семейство	Число		Процентное соотношение
		видов	родов	
1	Злаковые – Poaceae	9	8	15
2	Астровые (Сложноцветные) – Asteraceae	8	6	13,3
3	Крестоцветные – Brassicaceae	7	7	11,6
4	Маревые – Chenopodiaceae	6	5	10
5	Бобовые – Fabaceae	4	2	6,6
6	Розоцветные – Rosaceae	3	3	5
7	Гречишные – Polygonaceae	3	1	5
8	Бурачниковые – Boraginaceae	3	2	5
9	Парнолистниковые– Zygophyllaceae	2	1	3,3

№ п.п.	Семейство	Число		Процентное соотношение
		видов	родов	
10	Гераниевые – Geraniaceae	2	2	3,3
11	Лютиковые - Ranunculaceae	2	2	3,3
12	Лилейные - Liliaceae	2	2	3,3
13	Кермековые - Limoniaceae	1	1	1,7
14	Гвоздичные – Caryophylaceae	1	1	1,7
15	Молочайные - Euphorbiaceae	1	1	1,7
16	Хвойниковые – Ephedraceae	1	1	1,7
17	Зонтичные - Apiaceae	1	1	1,7
18	Гармаловые – Peganaceae	1	1	1,7
19	Осоковые – Cyperceae	1	1	1,7
20	Дымянковые - Fumariaceae	1	1	1,7
21	Луковые - Alliaceae	1	1	1,7
	Всего	**60**	**50**	**100**

Редкие, охраняемые и эндемичные виды растений

В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены.

В ходе проведения полевого обследования, за границей месторождения, на территории, прилегающей к зоне влияния проектируемого промышленного объекта, выявлено несколько экземпляров редкого охраняемого вида - ферула илийская *(Ferula iliensis* Krasn. ex Korov) в межсопочной ложбине (WGS 84/UTM Зона 44N X 35326;Y 4817410). Так как указанный вид находится за территорией месторождения и, согласно Технического задания, поиск охраняемых видов производился исключительно в указанных границах участка исследований, то выявления количества экземпляров и полного ареала произрастания данного вида не производилось.

Территория за пределами месторождения не охраняется, не относится к ООПТ. Используется под выпас местного скота довольно интенсивно, в основном выпасаются лошади.

Ferula iliensis Krasn. ex Korov. - Ферула илийская, илан. Эндемик предгорий в Илийской котловине. Ценное лекарственное растение народной медицины. Цветет в апреле-мае. Растет по межсопочным ложбинам и шлейфам гор на щебнисто-глинистой почве.

Указанный вид является эндемичным для региона и включён в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, подлежащих государственной охране.

Прямое воздействие предприятия исключается при условии соблюдения проектных решений, выполнения работ в пределах границ территории и соблюдения природоохранных мероприятий.

Фото Редкий охраняемый вид - ферула илийская (Ferula iliensis Krasn. ex Korov). выявлен за пределами территории месторождения.

Список растений, зарегистрированных на территории участка исследований.представлен в таблице 6.1.2

Таблица 6.1.2. Список растений зарегистрированных на территории участка исследований

№ п.п.	Русское название	Латинское название	Экологический тип	Жизненная форма
	Семейство Хвойниковые – Ephedraceae			
1	Хвойник средний	*Ephedra intermedia Schrenk*	ксерофит	кустарник
	Семейство Злаковые – Poaceae			
2	Неравноцветник кровельный (Костер кровельный)	*Anisantha tectorum (L.) Nevski*	ксерофит	однолетник
3	Костер безостый	*Bromopsis inermis (Leyss.) Holub*	ксеромезофит	многолетник
4	Мортук Бонапарта	*Eremopyrum bonaepartis (Spreng.) Nevski*	ксерофит	эфемер
5	Мятлик луковичный	*Poa bulbosa L.*	ксерофит	эфемероид
6	Овсяница бороздчатая	*Festuca sulcata Hack.*	ксерофит	многолетник
7	Овсец пустынный	*Helictotrichon desertorum (Less.) Nevski*	ксерофит	многолетник
8	Мятлик узколистый	*Poa angustifolia L*	ксерофит	многолетник
9	Ковыль кавказский	*Stipa caucasica Schmalh*	ксерофит	многолетник
10	Чий блестящий	*Achnatherum splendens (Trin.) Kunth.*	ксерофит	многолетник
	Семейство Осоковые – Cyperceae			
11	Осока туркестанская	*Carex turkestanica Rgl.*	ксерофит	многолетник
	Семейство Лилейные - Liliaceae			
12	Гусиный лук нежный	*Gagea . tenera Pascher* –	мезофит	эфемероид
13	Тюльпан четырёхлистный	*Tulipa tetraphylla Regel*	мезофит	эфемероид
	Семейство Луковые - Alliaceae			
14	Лук молочноцветный	*Allium galanthum Kar. et Kir.* –	мезофит	многодетник
	Семейство Дымянковые - Fumariaceae			
15	Дымянка Шлейхера	*Fumaria schleicheri Soy*	мезофит	эфемероид
	Семейство Розоцветные – Rosaceae			
16	Лапчатка азиатская	*Potentilla asiatica Juz.*	ксеромезофит	многолетник

№ п.п.	Русское название	Латинское название	Экологический тип	Жизненная форма
17	Вишня тяньшанская	*Cerasus tianschanica Pojark.*	ксерофит	кустарник
18	Таволга зверобоелистная	*Spirea hypericifolia L.*	ксеромезофит	кустарник
	Семейство Зонтичные - Apiaceae			
19	Ферула Сырейщикова	*Ferula syreitschikowii Koso-Pol.*	ксерофит	многолетник
	Семейство Гречишные – Polygonaceae			
20	Курчавка. кустарниковая	*Atraphaxis frutescens (L.) K. Koch*	ксерофит	кустарник
21	Курчавка шиповатая	*Atraphaxis spinosa L.*	ксерофит	кустарник
22	Курчавка грушелистая	*Atraphaxis pyrifolia Bge.*	ксерофит	кустарник
	Семейство Лютиковые - Ranunculaceae			
23	Лютик Северцова	*Ranunculus severzovii Rgl.*	ксеромезофит	многолетник
24	Рогоглавник прямороги́й	*Ceratocephalus orthoceras DC.*	ксеромезофит	однолетник
	Семейство Маревые – Chenopodiaceae			
25	Боялыч деревцевидный (Солянка деревцевидная)	*Salsola arbuscula Pall. (Xylosalsola arbuscula (Pall.) Tzvelev)*	ксерофит	кустарник
26	Кохия простертая	*Kochia prostrate (L) Schrad.*	ксерофит	многолетник
27	Лебеда татарская	*Atriplex tatarica L.*	мезофит	однолетник
28	Нанофитон ежовый	*Nanophyton erinaceum (Pall) Bge.*	ксерофит	полукустарничек
29	Рогач сумчатый	*Ceratocarpus utriculosus Bluk.*	ксерофит	однолетник
30	Терескен роговидный	*Krascheninnikovia ceratoides (L.)G*	ксерофит	полукустарничек
	Семейство Крестоцветные – Brassicaceae			
31	Бурачок пустынный	*Alyssum desertorum Stapf.*	ксерофит	однолетник
32	Гулявник высокий	*Sisymbrium altissimum L.*	ксеромезофит	двулетник
33	Дескурайния София	*Descurainia Sophia (L) Schur.*	ксеромезофит	двулетник
34	Резуха ушастая	*Arabis auriculata. Lam.*	ксеромезофит	однолетник
35	Резушка маленькая	*Arabidopsis pumila (Steph) N. Busch*	ксеромезофит	однолетник

№ п.п.	Русское название	Латинское название	Экологический тип	Жизненная форма
36	Плоскоплодник льнолистный й	*Meniocus linifolius (Steph.) DC*	ксерофит	однолетник
37	Хориспора нежная	*Chorispora tenella (Pall.) DC.*	ксеромезофит	однолетник
	Семейство Бобовые – Fabaceae			
38	Астрагал остроплодный	*Astragalus oxyglottis Steven ex M. Bieb*	ксерофит	многолетник
39	Астрагал Шмальгаузена	*Astragalus schmalhausenii Bunge*	ксерофит	многолетник
40	Астрагал виннокрасный	*Astragalus atrovinosus Popov*	ксерофит	многолетник
41	Карагана балхашская	*Caragana balchaschensis (Kom.) Pojark*	ксерофит	кустарник
	Семейство Гераниевые – Geraniaceae			
42	Герань холмовая	*Geranium callinum Stepk*	ксеромезофит	многолетник
43	Журавельник остроносый	*Erodium oxyrhynchum M. Bieb*	ксеромезофит	однолетник
	Семейство Гармаловые – Peganaceae			
44	Гармала обыкновенная	*Peganum harmala L.*	ксерофит	многолетник
	Семейство Парнолистниковые – Zygophyllaceae			
45	Парнолистник обыкновенный	*Zygophyllum fabago L.*	ксерофит	многолетник
46	Парнолистник Розова	*Zygophyllum rosowii Bunge*	ксерофит	многолетник
	Семейство Молочайные - Euphorbiaceae			
47	Молочай репка	*Euphorbia rapulum Kar. et Kir*	ксерофит	многолетник
	Семейство Гвоздичные – Caryophylaceae			
48	Колючелистник колючий	*Acanthophyllum pungens (Bunge) Boiss*	ксерофит	многолетник
	Семейство Кермековые - Limoniaceae			
49	Кермек Михельсона	*Limonium michelsonii Lincz.*	галомезофит	многолетник
	Семейство Бурачниковые – Boraginaceae			
50	Липучка колючеплодная	*Lapulla spinocarpos (Forsk.) Aschers.*	ксерофит	однолетник
51	Липучка полуголая	*Lapulla semiglabra (Ledeb.) Gurke.*	ксерофит	однолетник
52	Риндера	*Rindera tetraspis Pall.*	ксеромезофит	многолетник

№ п.п.	Русское название	Латинское название	Экологический тип	Жизненная форма
	четырёхщитковая			
	Семейство Астровые (Сложноцветные) – Asteraceae			
53	Василек растопыренный	*Centaurea squarrosa Willd.*	ксеромезофит	двулетник
54	Козлобородник красный	*Tragopogon ruber S.G. Gmel.*	ксерофит	многолетник
55	Кузиния трехцветковая	*Cousinia triflora Schrenk.*	ксерофит	многолетник
56	Латук татарский	*Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey.*	ксеромезофит	многолетник
57	Мордовник обыкновенный	*Echinops ritro L.*	ксерофит	многолетник
58	Полынь белоземельная	*Artemisia terrae-albae Krasch.*	ксерофит	Полукустарничек
59	Полынь лессинговидная	*Artemisia sublessingiana Krasch. ex Poljakov*	ксерофит	многолетник
60	Полынь ситниковая	*Artemisia juncea Kar. & Kir.*	ксерофит	многолетник

6.2. Характеристика растительного покрова

Растительный покров территории месторождения относится к пустынному типу, представленных ксерофильными растениями различных жизненных форм, преимущественно полукустарничков, полукустарников, кустарников. На исследуемой территории они представлены полынными, многолетнесолянковыми сообществами на наклонной предгорной волнисто-увалистой, пологой равнинах и склонах низкогорий. Северная часть исследуемой территории захватывает узкую полоску низкогорных склонов гор Улкен Богуты.

Условно исследованную территорию по рельефу можно поделить на три участка.

Северная часть. Горы Улкен Богуты. Узкая полоса территории охватывает нижнюю часть склонов горных сильно защебненных склонов низкогорья. Эдификаторами полынных сообществ выступает полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana),* а .многолетние солянки представляет боялыч (боялыч деревцевидный (солянка деревцевидная - *Salsola arbuscula*), (*Xylosalsola arbuscula*)). Отдельными куртинками и в составе полынных и боялычовых сообществ распространена эфедра (хвойник средний (*Ephedra intermedia*)).

Средняя часть территории представлена наклонной волнисто-увалистой равниной с глубокими сухими русловидными понижениями. На этой территории доминируют полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana),* боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*)), тасбиюргун (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*)). В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), (курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*), курчавка грушелистая (*Atraphaxis pyrifolia),* вишня тяньшанская (*Cerasus tianschanica*), таволга зверобоелистная (*Spirea hypericifolia)).*

Нижняя часть территории представлена более пологой наклонной слабоволнистой равниной с выположенными сухими русловидными понижениями. Значительную часть территории занимают сообщества с преобладанием тасбиюргуна (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*)).На этой территории также доминирует полынь

лессинговидная (*Artemisia sublessingiana).* По русловидным пологим понижениям преобладает кустарниковая растительность с караганой балхашской (*Caragana balchaschensis)* и небольшим участием курчавок (курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*), курчавка грушелистая (*Atraphaxis pyrifolia).*

Почвы представлены серо-бурыми почвами сильно защебненными суглинистыми.

6.2.1. Северная часть участка. Горы Улкен Богуты.

Северная часть территории месторождения занимает часть узкой полосы горной территории шириной в 100-150 м. Растительность представлена боялычово-узкодольчатополынно-эфедровыми (боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) и узкодольчатополынно-ковыльно-эфедровыми (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), ковыль кавказский (*Stipa. caucasica*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах. Распространены по склонам и вершинам.

Отдельными монодоминантными сообществами выделяется эфедра иногда с небольшим участием полыни и злаков (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), ковыль кавказский (*Stipa caucasica*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*)).

Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровые, узкодольчатополынно-ковыльно-эфедровые сообщества сообщества двухъярусные высотой 5-30 см.

Проективное покрытие почвы растениями 40-50%.

Видовой состав представлен 8-12 видами.

Жизненность растений в пределах нормы. Сообщества устойчивы к различного рода воздействиям. Техногенных нарушений нет. Слабо трансформированы, близки к фону – степень трансформации - 1.

Фото Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровое сообщество

6.2.2. Средняя часть территории месторождения

Средняя часть территории месторождения представляет слабонаклонную возвышенную волнисто-увалистую равнину изрезанную временными водотоками, наполняющимися в весенний период, во время таяния снега и в период дождевых осадков.

Растительность представлена боялычово-узкодольчатополынными, местами с участием эфедры (боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)), узкодольчатополынно-ковыльно-эфедровые (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), ковыль кавказский (*Stipa. caucasica*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*), боялычово-тасбиюргуновые с полынью узкодольчатой, эфедрой (боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) по вершинам увалов,

Среди боялычников местами выделяются тасбиюргуново- полынные с эфедрой (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) сообщества на серо-бурых щебнистых почвах, местами малоразвитых почвах

Фото Боялычово-тасбиюргуновое с эфедрой и полынью узкодольчатой сообщество

Фото Боялычово-узкодольчатополынное сообщество

Фото Узкодольчатополынно-ковыльно-эфедровое сообщество

Фото Тасбиюргуново- полынное сообщество

Караганово-полынные с эфемерами и злаками распространены по русловидным понижениям, ложбинам и межбугровым понижениям (карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*) на серо-бурых щебнистых почвах.

На небольших участках к карагане примешиваются другие кустарники курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*), курчавка грушелистая (*Atraphaxis pyrifolia),* вишня тяньшанская (*Cerasus tianschanica*), таволга зверобоелистная (*Spirea hypericifolia)*).

Сообщества двухъярусные высотой 15-60 см. Верхний ярус образуют кустарники, нижний полынь и разнотравье.

Фото Караганово-полынное сообщество

Во всех сообществах в той или иной мере принимают участие (колючелистник колючий (*Acanthophyllum pungens*), молочай репка (*Euphorbia rapulum*), журавельник остроносый (*Erodium oxyrhynchum),* астрагал остроплодный (*Astragalus oxyglottis),* астрагал Шмальгаузена (*Astragalus schmalhausenii*), астрагал виннокрасный (*Astragalus atrovinosus),* бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), рогоглавник пряморогий (*Ceratocephalus orthoceras*), липучка колючеплодная (*Lapulla spinocarpos*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*), ферула Сырейщикова (*Ferula syreitschikowii*)).

Фото Основные сопутствующие доминантам виды (журавельник остроносый (Erodium oxyrhynchum), (колючелистник колючий (Acanthophyllum pungens), резуха ушастая (Arabis auriculata), молочай репка (Euphorbia rapulum).

Эти растения в сообществах занимают небольшое проективное покрытие, но в целом создают общий сопутствующий весенний аспект к доминирующим видам.

Фото Таволга зверобоелистная (Spirea hypericifolia).

Фото Вишня тяньшанская (Cerasus tianschanica)

Сообщества одно- двухъярусные высотой 5-30 см. Проективное покрытие почвы растениями 10 - 50%.

Сообщества с доминированием тасбиюргуна одноярусные 3-5 см, с доминированием боялыча и полыни двухъярусные 10-35 см.

Видовой состав представлен 3-11 видами. Жизненность растений в пределах нормы. У тасбиюргуна ниже нормы. Сообщества устойчивы к различного рода воздействиям. Техногенных нарушений нет. Слабо трансформированы, близки к фону – степень трансформации - 1.

6.2.3. Предгорная наклонная слабоволнистая равнина

ТНЗ зарастающие растительностью (старые развалины поселка Бугылы, спланированно, дороги).

Зарастают кустарниково-сорнотравно-эфемеровой растительностью (терескен (*Kraschenninnikovia ceratoides*), карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), дескурайния Софии (*Descurainia sophia*), гармала обыкновенная (*Peganum harmala*).

Сообщества двухъярусные высотой 15-30 см. Проективное покрытие почвы растениями 15-35%.

Видовой состав представлен 7 видами. Жизненность растений в пределах нормы. Сообщества еще формируются, не устойчивы к различного рода воздействиям. Техногенные нарушения представлены старыми развалинами поселка Бугылы (остатки фундаментов), спланированно, дороги. Сильно трансформированы, степень трансформации-3.

Фото ТНЗ зарастающие растительностью (развалины поселка Бугылы)

Фото ТНЗ, зарастающие растительностью (развалины поселка Бугылы)

Фото ТНЗ (дороги, отвалы, спланированные участки) без растительности

Фото ТНЗ (техногенно нарушенные земли (дороги, отвалы, спланированные участки)) без растительности

Нижняя часть территории месторождения представляет выположенную, слегка наклонную равнину с пологими, покатыми русловидными понижениями.

Растительность представлена тасбиюргуновыми с полынью лессинговидной сообществами на серо-бурых щебнистых почвах (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*). Небольшое участие принимают участие (колючелистник колючий (*Acanthophyllum pungens*), молочай репка (*Euphorbia rapulum*), журавельник остроносый (*Erodium oxyrhynchum*), астрагал остроплодный (*Astragalus oxyglottis*), астрагал виннокрасный (*Astragalus atrovinosus*), бурачок пустынный (*Alyssum desertorum*), рогоглавник пряморогий (*Ceratocephalus orthoceras*), липучка колючеплодная (*Lapulla spinocarpos*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*), ферула Сырейщикова (*Ferula syreitschikowii*)).

Фото Тасбиюргуновые с полынью лессинговидной сообщества

Фото Плоские русловидные понижения с кустарниковой растительностью

Видовой состав представлен 3-11 видами. Жизненность растений ниже нормы. Сообщества устойчивы к различного рода воздействиям. Сообщества слабо трансформированы, близки к фону – степень трансформации - 1. Местами по контурам встречаются точечные (внемасштабные) техногенные нарушения представленные отвалами, спланированными участками, буграми. Нарушения почвенно-растительного покрова связаны со проведением строительных работ на ранее спроектированных участках хвостохранилища (ХХ).

6.3. Сводные результаты исследования растительности

Как было показано выше (п. 6.1.), в результате полевых исследований зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений, представленные 40 семействами, 50 родами.

Для удобства в работе результаты по всем точкам исследований представлены в табличном виде.(таблица 6.3.1.).

Пространственно результаты исследований представлены на геоботанической карте (рисунок 6.3.1.).

Детальная информация по каждой точке исследований в формате карточки представлена в Приложении 3.

Таблица 6.3.1 Результаты исследования растительности

Номер точки описания	Рельеф	Сообщество	Кол-во видов	Доминанты	Проективное покрытие, %	Степень трансформа-ции
V-1	Горы Улкен-Богуты. Южный склон	Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровое на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах.	10	Боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)	40-45	Слабая -1
V-2	Горы Улкен-Богуты. Южный склон	Узкодольчатополынно-боялычоввое с эфедрой на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах.	8	Полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*	40	Слабая -1
V-3	Слабонаклонная возвышенная равнина.	Узкодольчатополынное с терескеном и эфедрой на серо-бурых щебнистых почвах.	5	Полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), крашенинниковия терескеновая (*Krascheninnikovia ceratoides*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)	25-35	Средняя - 2
V-4	Слабонаклонная равнина.	Тасбиюргуновое с полынью на серо-бурых щебнистых почвах.	5	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	20	Слабая -1
V-5	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуновое с полынью на серо-бурых щебнистых почвах.	3	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	20	Слабая -1
V-6	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуновое с полынью на серо-бурых щебнистых почвах.	*5*	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	20	Слабая -1

Номер точки описания	Рельеф	Сообщество	Кол-во видов	Доминанты	Проективное покрытие, %	Степень трансформа-ции
V-7	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуново-полынное с эфедрой на ТНЗ	5	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*))	15-20	Слабая -1
V-8	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуново-полынное с эфедрой на серо-бурых щебнистых почвах.	5	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*))	15-20	Слабая -1
V-9	Слабонаклонная равнина	ТНЗ (техногенно нарушенные земли). Строящееся хвостохранилище		Без растительности		
V-10	Слабонаклонная равнина	Караганово-полынное на серо-бурых щебнистых почвах.	3	Карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	15-20	Слабая -1
V-11	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуновое на серо-бурых щебнистых почвах.	*5*	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	20	Слабая -1
V-12	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуново-полынное с эфедрой на серо-бурых щебнистых почвах.	5	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*))	40	Сильная-3
V-13	Слабонаклонная равнина	ТНЗ зарастающие растительностью (старые развалины, спланированно, дороги). Кустарниково-	12	Терескен (*Krascheninnikovia ceratoides*), карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), дескурайния Софии (*Descurainia sophia), г*армала обыкновенная	10-15	Сильная-31

Номер точки описания	Рельеф	Сообщество	Кол-во видов	Доминанты	Проективное покрытие, %	Степень трансформа-ции
		сорнотравно-эфемеровое. Развалины поселка Бугылы		(*Peganum harmala*).		
V-14	Слабонаклонная равнина	ТНЗ (техногенно нарушенные земли).		Без растительности		Сильная - 3
V-15	Слабонаклонная равнина	ТНЗ (техногенно нарушенные земли).		Без растительности		Сильная - 3
V-16	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуновое на серо-бурых щебнистых почвах.	*5*	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	10-15	Слабая -1
V-17	Слабонаклонная возвышенная волнисто-увалистая равнина.	Узкодольчатополынно-тасбиюргуновое на серо-бурых щебнистых почвах.	3	Полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum)*	20-25	Слабая -1
V-18	Слабонаклонная равнина	Караганово-полынные с курчавкой, эфемерами и злаками по русловидным понижениям на серо-бурых щебнистых почвах	9	Карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*) мятлик луковичный (*Poa bulbosa*)	25-30	Слабая -1
V-19	Слабонаклонная равнина	Узкодольчатополынно-тасбиюргуновое на серо-бурых щебнистых почвах	3	Полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum)*	10-15	Слабая -1
V-20	Слабонаклонная равнина	Узкодольчатополынно-тасбиюргуновое на серо-бурых	3	Полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), нанофитон	15-20	Слабая -1

Номер точки описания	Рельеф	Сообщество	Кол-во видов	Доминанты	Проективное покрытие, %	Степень трансформа-ции
		щебнистых почвах		ежовый (*Nanophyton erinaceum)*		
V-21	Слабонаклонная равнина	Тасбиюргуновое на серо-бурых щебнистых почвах.	*5*	Нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*)	10-15	Слабая -1
V-22	Слабонаклонная равнина	Караганово-полынное с курчавкой, эфемерами и злаками по русловидным понижениям на серо-бурых щебнистых почвах	9	Карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*), ковыль кавказский (*Stipa caucasica*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*)	25-30	Слабая -1
V-23	Слабонаклонная возвышенная волнисто-увалистая равнина.	Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровое на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах.	10	Боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)	35-40	Слабая -1
V-24	Слабонаклонная возвышенная волнисто-увалистая равнина.	Узкодольчатополынно-тасбиюргуновое на серо-бурых щебнистых почвах	3	Полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum)*	15-20	Слабая -1

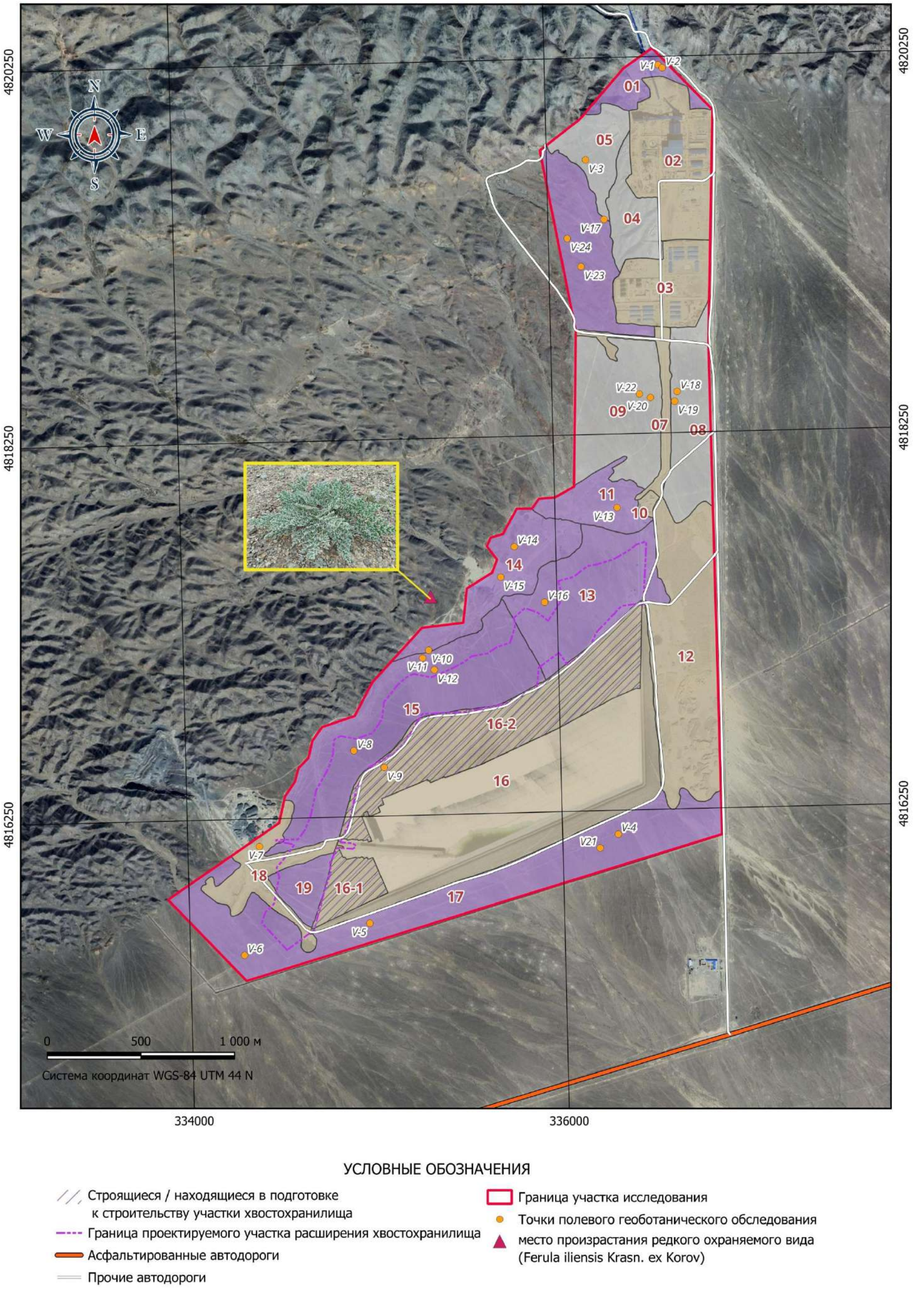
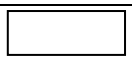
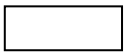
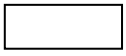


Рисунок 6.3.1. Геоботаническая карта участка исследований месторождения Богуты

Легенда к геоботаническая карте

Номер контура	Иллюминовка (окраска) по преобладающему типу	Растительность контуров с указанием процентного содержания (в скобках)
1		Низкогорье. Горы Богуты. Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровые (боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах. По склонам и вершинам (80). Узкодольчатополынно-ковыльно-эфедровые (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), ковыль кавказский (*Stipa. caucasica*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (20).
2		Обогатительная фабрика
3		Офисы компании «Жетiсу вольфрамы», общежития, базы подрядных организаций.
4		Предгорная наклонная волнисто-увалистая равнина Узкодольчатополынно-ковыльно-эфедровые (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), ковыль кавказский (*Stipa. caucasica*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах.
5		Предгорная наклонная волнисто-увалистая равнина Узкодольчатополынные с ковылем, терескеном, эфедрой (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), ковыль кавказский (*Stipa. caucasica*), (*Krascheninnikovia ceratoides*), (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (80) Тасбиюргуновые с полынью (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum), Artemisia sublessingiana*) на тех-же почвах (20)
6		Предгорная наклонная волнисто-увалистая равнина Боялычово-тасбиюргуновые с полынью узкодольчатой, эфедрой (боялыч деревцевидный (*Salsola arbuscula*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (70). Тасбиюргуново- полынные с эфедрой (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на тех-же почвах (30).
7		ТНЗ (техногенно нарушенные земли (дороги, отвалы, спланировваны участки)) без растительности
8		Предгорная наклонная волнисто-увалистая равнина Полынно-тасбиюргуновые (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum)*) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (70). Караганово-полынные с эфемерами (карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*),) по сухим русловидным понижкниям (30).
9		Предгорная наклонная волнисто-увалистая равнина Полынно-тасбиюргуновые (полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum)*) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (70). Караганово-полынные с эфемерами (карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*)) по сухим русловидным понижкниям (30).

10		Насосная станция
11		Предгорная наклонная слабоволнистая равнина ТНЗ зарастающие растительностью (старые развалины, спланированно, дороги). Кустарниково-сорнотравно-эфемеровые (терескен (*Kraschenninnikovia ceratoides*), карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), дескурайния Софии (*Descurainia sophia), г*армала обыкновенная (*Peganum harmala*).
12		ТНЗ (техногенно нарушенные земли (дороги, отвалы, спланированые участки)) без растительности
13		Предгорная наклонная слабоволнистая равнина Тасбиюргуново-полынные с эфедрой (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), эфедра средняя (*Ephedra intermedia*)) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (70). Караганово-полынные с эфемерами (карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*)) по сухим русловидным понижкниям (30).
14		Предгорная наклонная слабоволнистая равнина Тасбиюргуновые с полынью (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (60). ТНЗ (техногенно нарушенные земли (дороги, отвалы, спланированые участки)) без растительности (40)
15, 19		Предгорная наклонная слабоволнистая равнина Тасбиюргуновые с полынью (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (70). Кустарниково-полынные с эфемерами (карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), курчавка скученная (*Atraphaxis compacta*), курчавка кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*)) по сухим русловидным понижкниям (30).
16		Хвостохранилище (строящаяся часть зашрихована).
17		Предгорная наклонная слабоволнистая равнина Тасбиюргуновые с полынью (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum),* полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*) на серо-бурых щебнистых малоразвитых почвах (80). Кустарниково-полынные с эфемерами (карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), курчавка скученная (*Atraphaxis compacta*), курчавка кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), полынь лессинговидная (узкодольчатая) (*Artemisia sublessingiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), бурачок туркестанский (*Alyssum turkestanicum*), резуха ушастая (*Arabis auriculata*)) по сухим русловидным понижкниям (20).
18		ТНЗ (техногенно нарушенные земли (дороги, отвалы, спланированые участки)) без растительности

7. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 21 семейства, 50 родов.

Ведущее положение по количеству видов занимает семейство Мятликовые (Злаковые) - (*Poaceae*), насчитывающее в своем составе 9 видов. Второе место занимают Астровые (Сложноцветные) - *Asteraceae* – 8 видов, на третьем месте сем. Крестоцветные – *Brassicaceae*– 7 видов. Маревые - *Chenopodiaceae* – 6 видов, сем Бобовые – *Fabaceae* насчитывают 4 вида. Остальные семейства представлеы 1-3 видами. По жизненным формам преобладают многолетники: всего многолетников насчитывается – 44 вида. Однолетники и двулетники представлены 16 видами.

По экологическим типам видовой состав представлен ксерофитной флорой – 54 видов.

Доминантами и эдификаторами растительных сообществ по равнине являются полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana),* тасбиюргун (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*)) боялыч (боялыч деревцевидный (солянка деревцевидная - *Salsola arbuscula*), (*Xylosalsola arbuscula*)), эфедра (хвойник средний (*Ephedra intermedia*)).

В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), (курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*), курчавка грушелистая (*Atraphaxis pyrifolia),* вишня тяньшанская (*Cerasus tianschanica*), таволга зверобоелистная (*Spirea hypericifolia)).*

Структура сообществ одно- двухъярусная. Высота растений варьируется от 3-5 до 50 см. Биоразнообразие территории довольно низкое в связи с естественными природно-климатическими условиями.

Растения развиваются нормально для данного (первая половина апреля) периода года. Растительность слабо трансформирована и соответствует развитию фоновой.

Как было указано выше, во флоре преобладают многолетники (44 вида), которые устойчивы к различного рода антропогенным нагрузкам. Изменений в структуре и видовом составе растительных сообществ (по сравнению с фоновыми) не наблюдается. Степень трансформации слабая м близка к фоновой.

В пределах границ участка исследований и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, **не обнаружены.**

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

Поскольку в границах участка исследований редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, не обнаружены, специальных мероприятий для их охраны не предусматривается.

Тем не менее, с целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова и сохранения мест произрастания растительности, необходимо предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;
- регламентацию передвижения транспорта;
- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;
- защита почвы во время строительства от ветровой эрозии путем трамбовки и планировки грунта на период строительно-монтажных работ;
- последовательная рекультивация нарушенных земель по мере выполнения работ с выполнением всего комплекса рекомендаций, предусмотренных проектами строительства / рекультивации и разделами ООС к ним. ,
- не допускать возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров принятие интенсивных мер по их тушению;
- размещение бытовых и промышленных отходов, емкостей и оборудования для их хранения и обработки только на производственных площадках, с последующей транспортировкой на специальные полигоны для захоронения.

Строго соблюдать требования Экологического кодекса Республики Казахстан (ЭК РК). В соответствии со ст. 217 «Экологические требования при использовании земель» ЭК РК, недропользователь обязан провести «рекультивацию нарушенных земель с учетом природных и физико-географических особенностей района работ; характера нарушений поверхности земли, обеспечить снятие, хранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель». Кроме этого, «не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв; производить складирование и удаление отходов в местах, определяемых местными исполнительными органами; выполнение планировочных работ; проведение в обязательном порядке озеленение территории» и т.д.

Работы по технической рекультивации должны быть проведены непосредственно после завершения строительных работ.

В процессе строительства и эксплуатации объектов месторождения необходимо проводить все необходимые мероприятия , предусмотренные Программой производственно-экологического контроля (ПЭК).

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам полевых изысканий зарегистрировано 60 видов высших сосудистых растений. При проведении исследований особе внимание уделялось наличию редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, указанных в письме РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК № 01-05/529 от 30 октября 20025г. ввиду их потенциального произрастания в районе работ.

Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в ее состав вошли представители 21 семейства, 50 родов.

Ведущее положение по количеству видов занимают семейство Мятликовые (Злаковые) - (*Poaceae*), насчитывающее в своем составе 9 видов, Астровые (Сложноцветные) - *Asteraceae* – 8 видов и Крестоцветные – *Brassicaceae*– 7 видов. По жизненным формам преобладают многолетники – 44 вида. По экологическим типам видовой состав представлен ксерофитной флорой – 39, ксеромезофиты – 15.

Доминантами и эдификаторами растительных сообществ по равнине являются полынь лессинговидная (*Artemisia sublessingiana),* тасбиюргун (нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*)) боялыч (боялыч деревцевидный (солянка деревцевидная - *Salsola arbuscula*), (*Xylosalsola arbuscula*)), эфедра (хвойник средний (*Ephedra intermedia*)).

В русловидных понижениях доминирует кустарниковая растительность карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), (курчавка. кустарниковая (*Atraphaxis frutescens*), курчавка шиповатая (*Atraphaxis spinosa*), курчавка грушелистая (*Atraphaxis pyrifolia),* вишня тяньшанская (*Cerasus tianschanica*), таволга зверобоелистная (*Spirea hypericifolia)).*

Структура сообществ одно- двухъярусная. Высота растений варьируется от 3-5 до 50 см. Биоразнообразие территории довольно низкое, в связи с естественными природно-климатическими условиями.

Растения развиты нормально для данного (первая половина апреля) периода года. Растительность слабо трансформирована и соответствует развитию фоновой.

На территории преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам.

В пределах границ территории обследования и на площадках, заложенных для проведения геоботанических описаний растительности, редкие, охраняемые и эндемичные виды растений, включённые в соответствующие перечни охраняемых объектов растительного мира и Красную книгу РК, **не обнаружены**.

По итогам проведенных исследований предложены природоохранные мероприятия, направленных на сохранение и минимизацию воздействия на почвенно-растительный покров.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999.–187 с.
2. Атлас Казахской ССР. Том 1. Природные условия и ресурсы. Москва, 1982. С.72-77.
3. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии в пределах пустынной области, Н.И. Акжигитова и др., Санкт-Петербург, 2003.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, тт. 1, 2, Алма-Ата, 1969, 1972.
5. Инструкция по проведению крупномасштабных геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан, Алматы, 1995.
6. Казахстан. Природные условия и естественные ресурсы СССР // Схема природного районирования // под ред. Федоровича Б.А. – М.: Наука, 1969. – С. 289–307.
7. Карта растительности Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). М: 1 2 500 000. // Гл. ред. Рачковская Е.И. – М., 1995. – 3 л.
8. Красная Книга Казахстана, Растения. – Астана: ТОО AprPrintXXI, 2014. Т. 2, - Ч.1 – 452 с.
9. Методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, Алматы, 1993.
10. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений.
11. Рельеф Казахстана (Пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР масштаба 1:500 000). В 2-х частях. Часть 2. – Алма-Ата, «Ғылым», 1991.
12. Флора Казахстана тт. 1-9, Алма-Ата, 1956-1966.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Ботаника және фитоинтродукция институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ботаники и фитоинтродукции" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

050040, Алматы қ., Тимирязев к., 36 «Д»,
тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40

050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 36 «Д»,
тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40

№ 01-05/528

« 30 » қазан 2025 ж.

ҚР ЭТРМ ОШЖДК «Алматы облысы орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы» РММ
басшысы Н.Қонысбаевқа

21.10.2025 № 2073/602 хатына жауап ретінде хабарлаймыз:

Аталған жобаланған аумақ (ЖШС Антал, Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы) Қазақстанның флоралық аудандастырылуына сәйкес, 25а - Кетпен Алатау - Теріскей Алатау және 25 -Іле Алатауы флоралық ауданына тиесілі аумақ деп хабарлаймыз.

Аталған флоралық ауданында Республика Үкіметінің қаулысымен бекітілген өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесіне енгізілген жоғары тамырлы өсімдіктердің (2006) және Алматы облысының сирек және жойылып бара жатқан өсімдіктер түрлерінің каталогында кемінде 18 түр кездеседі.

Adonis tianschanica (Adolf) Lipsch.
Adonis chrysocyayhus Hook.F. & Thomson
Berberis iliensis M.Pop.
Paeonia anomala L.
Corydalis semenovii Regel
Limonium michelsonii Lincz.
Erysimum croceum M.Pop.
Neuroloma Beketovii (Krasn.) Botsch.
Ribes janzewskii Pojark.
Jurinea almaatensis Iljin
Plagiobasis centauroides Schrenk
Crocus alatavicus Regel et Semen.
Athrophytum iliense Iljin
Astragalus tscharynensis Popov
Oxytropis Niedzweckiana Popov
Ferula iliensis Krasn ex. Korovin
Serratula Dshungarica Iljin
Tanacetopsis Goloskokovii (Poljakov) Katmysch

Олардың Сізді қызықтыратын аумақта өсетінің білу үшін оның орналасқан аумағына арнайы ботаникалық зерттеулер жүргізу қажет.

Бас директор, б.ғ.д. **Ситпаева Г.Т.**

Орындаушы: Кенесбай А.Х
Тел. +7775 852 25 50

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ
Қазақстан Республикасының Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Ботаника және фитоинтродукция институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН Республиканское
государственное предприятие на праве
хозяйственного ведения "Институт
ботаники и фитоинтродукции" Комитета
лесного хозяйства и животного мира
Министерства экологии и природных
ресурсов Республики Казахстан

050040, Алматы қ., Тимирязев к., 36 «Д»,
тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40

050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 36 «Д»,
тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40

№ 01-05/528

« 30 » октября 2025 г.

РГЧ «Алматинская областная
территориальная инспекция лесного
хозяйства и животного мира» КЛХЖМ МЭПР РК
руководителю Н.Конысбаеву

В ответ на ваше письмо № 2073/602 от 21.10.2025 г. сообщаем, что проектируемая территория (ТОО «Антал», Алматинская область, Енбекшиказахский район) согласно флористическому районированию Казахстана расположена в пределах 25а района - Кетмень - Терскей и 25 флористического района - Заилийский Алатау.

В этом флористическом районе встречается не менее 18 видов высших сосудистых растений, включенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан (2006) и в Каталог редких и исчезающих видов флоры Алматинской области (2023).

Adonis tianschanica (Adolf) Lipsch.
Adonis chrysocyayhus Hook.F. & Thomson
Berberis iliensis M.Pop.
Paeonia anomala L.
Corydalis semenovii Regel
Limonium michelsonii Lincz.
Erysimum croceum M.Pop.
Neuroloma Beketovii (Krasn.) Botsch.
Ribes janzewskii Pojark.
Jurinea almaatensis Iljin
Plagiobasis centauroides Schrenk
Crocus alatavicus Regel et Semen.
Athrophytum iliense Iljin
Astragalus tscharynensis Popov
Oxytropis Niedzweckiana Popov
Ferula iliensis Krasn ex. Korovin
Serratula Dshungarica Iljin
Tanacetopsis Goloskokovii (Poljakov) Karmysch.

Для того, чтобы знать произрастают ли они на интересующей Вас территории необходимо провести специальные ботанические исследования в ее пределах.

Генеральный директор, д.б.н. **Ситпаева Г.Т.**

Исполнитель: Кенесбай А.Х.
Тел. +775 852 25 50

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Координаты угловых точек границы участка исследований

Номер точки	N, WGS-84	E, WGS-84
б-1	43.4730917	78.95125278
б-2	43.4769648	78.94607021
б-3	43.4806362	78.95338717
б-4	43.4819141	78.95378038
б-5	43.482614	78.95442583
б-6	43.4832709	78.95468152
б-7	43.4837444	78.9553257
б-8	43.4845711	78.9555829
б-9	43.4852308	78.95622488
б-10	43.4857582	78.95837886
б-11	43.4873611	78.95952778
б-12	43.4899889	78.96281944
б-13	43.4902258	78.96552869
б-14	43.4918611	78.96575833
б-15	43.4926306	78.96744444
б-16	43.4932417	78.96777222
б-17	43.4938861	78.96708611
б-18	43.4943028	78.96736111
б-19	43.4944639	78.96814444
б-20	43.4956944	78.96906111
б-21	43.4956889	78.97006667
б-22	43.4961917	78.97052222
б-23	43.4962167	78.97156944
б-24	43.4967472	78.97285278
б-25	43.5042167	78.97296111
б-26	43.5128194	78.97058611
б-27	43.5143139	78.97323056
б-28	43.5167472	78.97610833
б-29	43.5177556	78.97799722
б-30	43.5147944	78.981975
б-31	43.5036167	78.98168889
б-32	43.4801194	78.98261944

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Описание точек полевого исследования растительности

Номер точки	V-1
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N),	X=425451 Y=5293040
Фото	
Рельеф участка	Горы Улкен-Богуты. Южный склон
Доминирующий вид растительности / сообщество	Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровое

Номер точки	V-2
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336629 Y=4820189
Фото	
Рельеф участка	Горы Улкен-Богуты. Южный склон
Доминирующий вид растительности / сообщество	Узкодольчатополынно-боялычоввое с- эфедрой

Номер точки	V-2
Координаты (WGS 84 UTM Zone 44N)	X=336629 Y=4820189
Фото	
Рельеф участка	Горы Улкен-Богуты. Южный склон
Доминирующий вид растительности / сообщество	Полынь узкодольчатая

Номер точки	V-2
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336629 Y=4820189
Фото	
Рельеф участка	Горы Улкен-Богуты. Южный склон
Доминирующий вид растительности / сообщество	Эфедровое сообщество

Номер точки	V-2
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336629 Y=4820189
Фото	
Рельеф участка	Горы Улкен-Богуты. Южный склон
Доминирующий вид растительности / сообщество	Парнолистник Розова (*Zygophyllum rosowii*)

Номер точки	V-3
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336209 Y=4819709
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная возвышенная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Узкодольчатополынное с терескеном и эфедрой

Номер точки	V-4
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336297 Y=4816123
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуновые с полынью

Номер точки	V-4
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336297 Y=4816123
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Нанофитон ежовый - тасбиюргун (*Nanophyton erinaceum)*

Номер точки	V-5
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 334960 Y= 4815682
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуновые с полынью

Номер точки	V-6
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 334288 Y= 4815528
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуновое с полынью

Номер точки	V-7
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 334493 Y= 4816021
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуново-полынное

Номер точки	V-8
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 334897 Y= 4816601
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуново-полынное

Номер точки	V-9
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 335057 Y= 4816508
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Характеристика участка	ТНЗ (техногенно нарушенные земли). Строящееся хвостохранилище

Номер точки	V-9
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=425451 Y=5293040
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Характеристика участка	ТНЗ (техногенно нарушенные земли). Строящееся хвостохранилище

Номер точки	V-10
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 335462 Y= 4817087
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Караганово-полынное

Номер точки	V-11
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336332 Y=4817858
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуновое

Номер точки	V-12
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=335337 Y=4817020
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуново-полынное

Номер точки	V-13
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336332 Y=4817858
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	ТНЗ зарастающие растительностью (старые развалины, спланированно, дороги). Развалины поселка Бугылы. Кустарниково-сорнотравно-эфемеровые (терескен (*Krascheninnikovia ceratoides*), карагана балхашская (*Caragana balchaschensis*), дескурайния Софии (*Descurainia sophia*), гармала обыкновенная (*Peganum harmala*)

Номер точки	V-13
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X=336332 Y=4817858
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	ТНЗ, зарастающие растительностью. Развалины поселка Бугылы.

Номер точки	V-14
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 335779 Y= 4817664
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	ТНЗ (техногенно нарушенные земли). Без растительности.

Номер точки	V-15
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 335703 Y= 4817504
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	ТНЗ (техногенно нарушенные земли). Без растительности.

Номер точки	V-16
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 335934 Y= 4817365
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная возвышенная волнисто-увалистая равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуновое

Номер точки	V-17
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336300 Y= 4819391
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная возвышенная волнисто-увалистая равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Узкодольчатополынно тасбиюргуновое

Номер точки	V-18
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336667 Y= 4818468
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Караганово-полынные с курчавкой,

Номер точки	V-19
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336653 Y= 4818416
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Узкодольчатополынно тасбиюргуновое

Номер точки	V-20
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336524 Y= 4818439
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Узкодольчатополынно тасбиюргуновое

Номер точки	V-21
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336198 Y= 4816052
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Тасбиюргуновое

Номер точки	V-22
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336466 Y= 4818459
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Караганово-полынное с курчавкой

Номер точки	V-23
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336171 Y= 4819143
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Боялычово-узкодольчатополынно-эфедровое

Номер точки	V-23
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336171 Y= 4819143
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Боялыч

Номер точки	V-24
Координаты (WGS 84, UTM Zone 44N)	X= 336101 Y= 4819294
Фото	
Рельеф участка	Слабонаклонная возвышенная волнисто-увалистая равнина
Доминирующий вид растительности / сообщество	Узкодольчатополынно-тасбиюргуновое

Номер: B01-0002/21

Дата: 21.01.2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ «ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Алматы облысы,
Талдықорғанқаласы,Абайкөшесі, 297 үй

8 (7282) 24-23-42, almobl.eco@mai1.ru

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

040000, Алматинская область, город
Талдыкорган, ул. Абая, д. 297

8 (7282) 24-23-42, almobl.eco@mai1.ru

ТОО «Жетiсу Вольфрамы»

Заключение государственной экологической экспертизы
«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»

Заказчик материалов проекта: ТОО «Жетiсу Вольфрамы».
Генпроектировщик: ТОО «АНТАЛ»
Разработчик проекта «ОВОС» - ТОО «АНТАЛ» Государственная лицензия на занятие выполнения работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды №01714Р от 26.11.2014 г.
Материалы поступили на рассмотрение 02.11.2020 по договору от 23.11.2020. Входящий №B01-03/00028.

Общие сведения.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен для рабочего проекта «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты». Месторождение располагается в Енбекшиказахском районе, Алматинской области.

ТОО «Жетiсу Вольфрамы» планирует осуществлять добычу вольфрамовых руд на Богутинском месторождении. Добытая руда будет перерабатывается на обогатительной фабрике (разрабатывается отдельным проектом), хвосты которой будут отводиться в проектируемое хвостохранилище. Строительство хвостохранилища предусматривается в 3 очереди. Рабочим проектом предусматривается строительство 1 очереди хвостохранилища для складирования хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты, емкостью хранения 9725,6 тыс.куб.м в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса. Со строительством хвостохранилища предусматривается система пульпоудаления с подачей пульпы на проектируемое хвостохранилище и возвратом осветленной воды в оборотную замкнутую систему обогатительной фабрики.

Хвостохранилище относится к наливному типу хвостохранилищ с формированием пляжного участка внутри чаши хвостохранилища.

Годовой выход хвостов обогащения 3292,69 тыс. т обеспечит складирование хвостов в течение 3,2 лет. Площадь зеркала при максимальной отметке заполнения 1141,0 м составит 116,81 га. Полная высота ограждающих дамб 0-24 м с отметкой гребня 1143,0 м.

По откосам и в чаше проектируемого хвостохранилища предусматривается противофильтрационный экран из полимерных материалов. В ложе секции предусмотрена укладка геомембраны гладкая HDPE, толщиной 1,5 мм. На откосах предусмотрена укладка геомембраны текстурированная HDPE толщиной 1,5 мм. Коэффициент фильтрации материала геомембраны, по данным поставщика, равен 0.

Пульпа расходом 1111,0 м3/ч по двум проектируемым пульпопроводам (1 рабочий, 1 резервный) поступает в проектируемое хвостохранилище. Из-за большого перепада по высоте (120.0 м), между обогатительной фабрикой и проектируемым хвостохранилищем, по трассе пульпопроводов предусматривается Станция гашения энергии. Аварийный сброс (опорожнение) из пульпопроводов предусматривается в хвостохранилище.

Для возврата осветленной воды, в связи со значительным перепадом по высоте (175,0 м) предусматривается строительство двух насосных станций 1-го и 2-го подъёма и напорного трубопровода ∅-400 мм.

В качестве насосной станции 1-го подъёма принята понтонная насосная станция комплектной поставки Q=710,0 м3/час, H=75 м, (в насосной 3 насоса - 2 рабочих, 1 резервный).

Насосная станция 2-го подъема комплектной поставки расположена на расстоянии 3525,0 м от насосной станции 1-го подъёма. Производительность насосной станция 2-го подъема Q=710,0 м3/час, H=175 м (в насосной 3 насоса - 2 рабочих, 1 резервный). Работа насосных станций предусмотрена «цугом» - насос в насос без разрыва струи. Между насосными станциями проложен напорный трубопровод ∅ 400 м.

Транспортирование осветленной воды, от насосной 2-го подъема до точки подключения на площадке обогатительной фабрики, предусматривается также по трубопроводу ∅400 мм длиной 2400,40 м.

Для осмотра и ремонтных работ вдоль трассы магистральных пульпопроводов предусматривается эксплуатационный проезд.

В состав проектируемых сооружений внешнего хвостового хозяйства входит следующий комплекс сооружений:

- ограждающая дамба хвостохранилища;
- нагорная канава;
- магистральные пульпопроводы;
- станция гашения энергии;
- распределительные пульпопроводы;
- выпуски из распределительных пульпопроводов;
- водозаборная насосная станция понтонного типа 1-го подъема;
- трубопроводы осветленной воды;
- насосная станция осветленной воды 2-го подъема;
- система контроля за состоянием дамбы и режимом фильтрационных вод и грунтовых вод;
- станция управления хвостохранилищем.

Описание объектов:

Ограждающая дамба хвостохранилища

Основным сооружением, образующим емкость хвостохранилища, является ограждающая дамба, примыкающая к горизонтали поверхности на отметке 1143,0м (1-я очередь строительства), высота дамбы колеблется в интервале 0÷24,0 м.

Ширина дамбы по гребню 6,0 м, заложение откосов – верхового 1:2 и низового – 1:2.5.

Материалом для отсыпки дамб служит скальный грунт, из грунта вскрыши рудного тела и пустой породы

В чаше и под дамбой снятие растительного слоя предусматривается на глубину до 0,10м. После снятия растительного слоя чашу хвостохранилища необходимо спланировать и уплотнить.

Почвенно-растительный слой, снятый при подготовке основания дамбы и в чаше хвостохранилища 1-й очереди предусмотрено складировать во временный отвал на площадке.

Наружные откосы ограждающих дамб крепятся растительным грунтом с посевом трав (житняк пустынный, люцерна желтая, волосенец ситниковый, донники белый и желтый, прутняк). Производство посева трав осуществляется по плодородному слою почвы, отсыпанному по всей поверхности низового откоса дамбы, толщиной 0,20 м.

Для предотвращения размыва основания дамбы дождевой водой, в основании низового откоса тела дамбы, устраивается дренажная траншея прямоугольного сечения с креплением откосов и дна каменной наброской, с добавлением цементного раствора и размером рабочего сечения 0,5 м х 0,5 м.

Противофильтрационный экран

Для исключения потерь воды на фильтрацию через тело дамбы, выполненной из скального грунта и предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод, настоящим проектом предусматривается устройство противофильтрационного экрана на напорном откосе дамбы и в ложе хвостохранилища.

В ложе секции предусмотрена укладка геомембраны гладкая HDPE, толщиной 1,5 мм. На откосах предусмотрена укладка геомембраны текстурированная HDPE толщиной 1,5 мм. Коэффициент фильтрации материала геомембраны, по данным поставщика, равен 0.

Противофильтрационный экран создает надежную защиту грунтовых вод от загрязнения фильтрационными водами из хвостохранилища и препятствует фильтрации через тело дамбы.

Нагорная канава

С внешней стороны хвостохранилища предусмотрено устройство нагорной канавы для сбора и отвода поверхностных вод на рельеф ниже хвостохранилища (западная сторона). Перехватывающая траншея имеет трапециевидный профиль с шириной по дну 1 м. и полезной глубиной не менее 1 м, с боковыми откосами 1:1,5, длина составляет 3600 м, с переменным уклоном в зависимости от рельефа, в среднем порядка 3,3‰.

Пульпопроводы

Гидротранспорт отходов обогащения состоит из магистрального и распределительного пульпопровода.

Разница по высоте между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем составляет 120,30 м, что позволяет транспортировать пульпу самотеком. Для снижения скорости движения потока пульпы и как следствие снижения истирания трубопровода предусмотрены средства гашения энергии (диафрагмы) в станции гашения энергии.

Магистральный пульпопровод прокладывается от точки подключения на обогатительной фабрике до гребня южного участка дамбы (1 нитка - длина составляет 2508.20м), 2 нитка (аварийного сброса) прокладывается на северо-восточный угол дамбы хвостохранилища, длина составляет 2604.90 м.

Магистральный пульпопровод состоят из двух ниток стальных труб (1 – рабочая, 1 – резервная) диаметром Ø480х14мм, которые прокладываются по планировочной поверхности земли на опорах.

Вдоль трассы магистрального пульпопровода в проекте предусмотрена эксплуатационная автодорога.

Распределительный пульпопровод проложен на гребне дамбы, длина составляет 2060,50 м. Распределительный пульпопровод предусмотрен из стальных труб Ø480х14мм, которые прокладываются на гребне дамбы на опорах.

Для подачи пульпы в чашу хвостохранилища предусмотрено устройство выпусков по периметру дамбы из распределительного пульпопровода. Всего 32 выпуска. Выпуск пульпы осуществляется по откосу под уровень прудка.

Станция гашения энергии

Вследствие большой разницы высот – 120,0 м, между обогатительной фабрикой и хвостохранилищем, максимальный статический напор на гребне дамбы хвостохранилища составит 120,3 м.

Для того чтобы снизить пьезометрический напор, минимизировать износ трубопровода и магистрального трубопровода, предусмотрена станция гашения энергии.

На магистральной линии трубопровода в станции гашения энергии установлены две дисковые диафрагмы для гашения энергии потока и байпасный трубопровод также с двумя диафрагмами.

Сооружения возврата осветленной воды

К сооружениям возврата осветленной воды относятся:

- водозаборная насосная станция понтонного типа (1-го подъема);
- насосная станция осветленной воды 2-го подъема;
- магистральный трубопровод осветлённой воды диаметром 400мм от насосной 1-го подъема до точки подключения на площадке обогатительной фабрики.

Осветленная вода из пруда хвостохранилища забирается понтонной насосной станцией, подается по трубопроводу в насосную станцию осветленной воды 2-го подъема, и далее транспортируется в напорный резервуар обогатительной фабрики.

Водозаборная насосная станция понтонного типа (1-го подъема)

Для перекачивания осветленной воды из хвостохранилища до насосной станции осветленной воды 2-го подъема, проектом принята в качестве насосной станции I подъема – проектируемая плавучая насосная станция.

На понтонной насосной станции устанавливаются 3 насоса: 2 - рабочих насоса, 1 – резервный.

Насосная станция 1-го подъема (понтонная) начинает забор воды в хвостохранилище с отметки 1128.0 м.

Трубопровод осветленной воды - стальная труба Ø426 × 6мм, длиной 3525,0 м от плавучей насосной станции до насосной станции 2 подъема.

Насосная станция осветленной воды 2-го подъема (комплектной поставки) предназначена для повышения напора перекачиваемой осветленной воды на обогатительную фабрику, в связи с большим перепадом высот. Расположена рядом со станцией управления прудом хвостохранилища и станцией гашения энергии.

В насосной станции устанавливаются: насосные агрегаты CNP CMB 360-40x4-250/4 - 2 рабочих, 1 – резервный.

Работа насосной станции автоматизирована, предусмотрен АВР между насосами, управление работой насосов предусмотрено с местного щита управления. Общий сигнал о неисправности подается на ГЩУ станции управления хвостохранилищем.

На трубопроводе, на выходе из насосной станции второго подъема, установлен ультразвуковой расходомер (накладной Днепр 7, 4-20 мА), для технического учета расхода перекачиваемой воды.

Подача осветленной воды на площадку обогатительной фабрики предусмотрена по трубопроводу осветленной воды - стальная труба Ø426 × 6мм, длиной 2445,0 м. Глубина заложения трубопровода осветленной воды составляет – 2,0м.

Система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных грунтовых вод

Проектом предусматриваются мероприятия по контролю за состоянием сооружений хвостохранилища и влиянием его на подземные и поверхностные воды:

- наблюдательные скважины для контроля уровня и химсостава подземных вод вокруг хвостохранилища (4шт.)

Для наблюдения в режиме реального времени за состоянием хвостохранилища, предусмотрена установка 9 камер видеонаблюдения.

Контроль за загрязнением грунтовых вод, отбор проб и проведение анализов должны производиться специализированной организацией.

Система пылеподавления

С целью защиты окружающей среды (борьба с пылением на хвостохранилище), в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков.

Назначение объекта – Строительство хвостохранилища предусматривается в 3 очереди. Рабочим проектом предусматривается строительство 1 очереди хвостохранилища для складирования хвостов обогащения флотации вольфрамовых руд месторождения Богуты, емкостью хранения 9725,6 тыс.куб.м в границах земельного отвода горно-перерабатывающего комплекса.

Месторасположение и размещение участка по отношению к окружающей территории: Месторождение Богуты находится в Енбекшиказахском районе Алматинской области, в 205 км к северо-востоку от г. Алматы, в 75 км к востоку от г. Шелек и в 40 км на запад от поселка Чунджа.

Ближайший населенный пункт поселок Кокпек располагается 25 км к северо-востоку от границ проектируемого объекта.

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Объект расположен за границами водоохранных зон и полос.

Подземные воды в период изысканий (октябрь 2019 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

На картографических материалах в границах земельного отвода под строительство хвостового хозяйства расположен пос. Бугыты. Поселок находится в разрушенном состоянии, в котором в настоящее время не проживают. Согласно ответа №75-04-28/1658 от 09.06.2020 года от Акимата Енбекшиказахского района поселок «Бугыты» являлся отгонным животноводческим участком для сельскохозяйственного назначения. Он не имеет статуса как «населенный пункт» и отсутствует в информационной системе «Адресный регистр» отдела архитектуры и градостроительства Енбекшиказахского района. В ходе исследования был составлен дефектный акт, сделаны выводы, на основании которых окончательно оценено техническое состояние конструкций как аварийное, с обязательным последующим демонтажем в связи с непригодностью к дальнейшей эксплуатации.

Участок проектируемых сооружений вольфрамового месторождения расположен на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. Рельеф площадки с уклоном с севера на юг, абсолютные отметки изменяются от 1100 м до 1180 м

Площадь земельного участка:

Площадь земельного отвода согласно гос. акта составляет 424,1270 гектар, в том числе площадь хвостохранилища составляет 124,690 га, площадь застройки 975,46 м^2.

Размещение участка по отношению к окружающей территории:

Месторождение располагается в Енбекшиказахском районе, Алматинской области. В районе развита сеть улучшенных грейдерных и асфальтовых дорог. через территорию

района проходит международная трасса Алматы-Хоргос (трасса А352), от участка работ до автодороги Республиканского значения– 2,5 км.

Категория и класс опасности :

Категория опасности площадки строительных работ

- в соответствии со ст. 47 и 71 Экологического кодекса РК – IV категория;
- класс санитарной опасности – не классифицируется ввиду временности производства строительных работ.

Категория опасности площадки на период эксплуатации –

- в соответствии со ст. 47 и 71 Экологического кодекса РК – I категория;
- класс санитарной опасности – I класс опасности, с СЗЗ - 1000 м.

Сроки производимых работ: Общая нормативная продолжительность строительства объекта «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты», составляет – 18 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц (2-х сменный режим работы).

Персонал предприятия (строители): 55 человек, из них:

Рабочие - 47 человека;

ИТР - 5 человека;

Служащие, МОП и охрана - 3 человек.

Инженерное обеспечение на период строительства:

Электроснабжение на период строительства: от ДЭС.

Водоснабжение на период строительства: Обеспечение строительства водой осуществляется привозной по Договору. При необходимости подрядчик снабжает бутилированной привозной питьевой водой рабочих. Размещение временных зданий складского, бытового, общественного назначения производить согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2017г.

Потребность воды: на хозяйственно-бытовые нужды – 371,25 $м^3$/год, технические нужды - 40142,86 $м^3$/год.

Производственно-бытовые нужды: обеспечение питьевого режима, расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, на гигиену работающих и др.

Отопление на период строительства: Потребность тепла на строительной площадке подразумевает, обогрев бытовых помещений, помещений строящихся зданий в период отделочных работ в зимнее время, отопление тепляков, бетона, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, предусматривается система отопления от электросети электроконвекторами.

Обеспечение строительство сжатым воздухом - от передвижных компрессорных установок.

Инженерное обеспечение на период эксплуатации:

Электроснабжение – от проектируемых сетей;

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд – привозное. Для здания станции гашения энергии, предусматривается наружное пожаротушение. На эти цели было запроектированы резервуары емкостью 100 $м^3$ в количестве 2-х штук. Заполнение резервуаров будет производиться с колодца осветленной воды. Тушение пожара предусмотрено мотопомпой;

Канализация - хозяйственно- бытовые сточные воды от санитарных приборов отводятся самотеком в резервуар-септик (полиэтиленовая емкость V=5 м) находящийся на территории здания управления хвостохранилищем, трубопроводом диаметром 50,110 мм, а затем вывозятся по договору специализированной организацией;

Отопление – на холодный период года выполнена система отопления от электросети электроконвекторами "КЕЛЕТ" ЭВУБ (Э) со встроенными термостатами.

Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района

Исследуемый участок месторождения Богуты находится в Енбекшиказахском районе Алматинской области, в 25 км восточнее п. Кокпек. Участок расположен на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты.

Рельеф площадки с уклоном с севера на юг, абсолютные отметки изменяются от 1100 м до 1180 м (по результатам инженерно-геологическим изысканиям). Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Расстояние до ближайшего, доступного по условиям рельефа, участка реки Чарын по автотрассе Алма-Ата – Чунджа составляет 25 км. Река Или протекает в 40 км к северу от месторождения.

Выходы подземных вод в районе редки и известны лишь за пределами месторождения. Они приурочиваются к крупным зонам разломов, ограничивающим горы Улькен-Богуты с севера и юга.

Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный. Зима мягкая, лето жаркое. Средние температуры января −6 до −10°С; июля 20 - 24°С. Количество атмосферных осадков на равнине 200 - 400 мм в среднем в год, на горных склонах 550 - 700 мм. Наибольшая глубина промерзания грунта 1,03 - 1,17 м. Характерны постоянно дующие ветра юго-восточного направления.

Растительный мир

Растительный мир района расположения участка строительства представлена растительностью степной, пустынной, кустарниковой. Участок представлен серо-бурыми почвами. Растительный покров представлен очень бедными по составу полынно-солянковыми группировками, которые не представляют единого комплекса, а представляют несколько изолированно-одиночными особями. Среди наиболее часто встречающихся растительных видов отмечаются: тасбиюргун, боялыч, белая полынь, эфедра, адраспан, иногда большой саксаул. Из эфемеров: эбелек, мятлик живородящий, японский ячмень и степные осочки, которые только во влажные годы образуют очень редкий и недолговременный травостой. После прекращения весенних дождей эфемеры быстро выгорают и остаются только редкостоящие кустики крайне ксерофитных полукустарников, степень покрытия которыми местами едва достигает одной десятой поверхности почвы. Вследствие этого мало накапливается растительных остатков, идет быстрая их минерализация.

На участке проведения работ отсутствуют зеленые насаждения (древесно-кустарниковая растительность) подпадающие на сруб.

Животный мир

Животный мир района характерен присутствием большого количества типичных пустынных и полу-пустынных видов, обитающих как на песчаных территориях, так и на участках глинистой пустыни.

Животный мир проектируемого участка представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися, пернатыми и насекомыми.

На рассматриваемой территории возможно обитание следующих представителей животного мира:

- класс пресмыкающихся: алайский гологлаз, агама, серый геккон, из змей - щитомордник, узорчатый и разноцветный полозы;
- класс млекопитающих: из отряда грызунов- песчанки, тушканчики, суслики (желтый и малый), перевязка, заяц-толай, лиса, корсак, кабан, горный козел, ласка, горностай, песчанки, тушканчики;
- класс насекомых: бабочи - крапивница, многоцветница, адмирал, аполлон-мнемозина, желтушка луговая, крупную металлически- зеленуа жужелица -

красотел пахучий, стрекозы, жуки, саранчевые и др.;

- класс птиц: зерноядно-насекомоядные виды жаворонков - малый, хохлатый, степной и двупятнистый, сизый голубь, скалистая ласточка, кеклик, каменки (плешанка, пустынная и плясунья).

Среди хищных и копытных млекопитающих есть объекты охотничьего промысла. Кроме того, здесь отмечено обитание редких и исчезающих животных, внесенных в Красную книгу Казахстана: джейран, каменная куница, перевязка, манул и среднеазиатская речная выдра.

На проектируемой территории отмечены пути миграции и места обитания диких животных, в т.ч. редких и исчезающих видов копытных (джейран, сибирский горный козел).

Для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира занесённых в Красную книгу Республики Казахстан предусмотрены мероприятия, которые в том числе включают перенос гнезд в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Территория площадки хвостохранилища предусматривается ограждение, что будет препятствовать попаданию животных на территорию объекта. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Ландшафт

Проектируемый участок расположен на расстоянии 2 км западнее от границы, за пределами особо охраняемой территории Чарынского государственного национального природного парка.

Согласно письму РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» №03-09/950 от 09.07.2020 года координатные точки участка хвостохранилиаща в рамках рабочего проекта «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты», ТОО «Жетiсу Вольфрамы», испрашиваемая территория к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не относится.

Охрана атмосферного воздуха

Характеристика предприятия, как источника Загрязнения атмосферы на период строительства

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ.

Период строительства носит кратковременный характер, источники выбросов не стационарные, эпизодические. После завершения строительных работ все источники выбросов будут ликвидированы.

Следует отметить, что строительные и строительно-монтажные работы носят кратковременный периодический характер, поэтому по их окончании воздействие от них на атмосферный воздух не ожидается.

При проведении строительных работ (на период 2021-2022 гг.) источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: снятие ППС и планировка, выемочно-погрузочные работы, выемка грунта, временное хранение материалов, планировочные работы, бетонные работы, лакокрасочные работы, сварочные работы.

На период эксплуатации хвостохранилища загрязнение атмосферного воздуха будет производиться за счет работы дизельной осветительной мачты Atlas Copco HiLight V5+. Осветительная мачта предназначена для ночного освещения на весь период эксплуатации хвостохранилища.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

С целью защиты окружающей среды, в процессе эксплуатации хвостохранилища, борьба с пылением надводных пляжей выполняется службой эксплуатации с помощью

подъема уровня воды в чаше с целью затопления пляжей, а также рассредоточенным сбросом пульпы из нескольких пульповыпусков. За счет этого, сдувание твердых частиц с хвостохранилища происходить не будет.

Источники загрязняющих веществ на период строительства

(Площадка строительных работ)

Организованные источники

Топливозаправщик (источник №0001);

Электростанции передвижные (источник №0002);

Компрессор передвижной (источник №0003-0010).

Неорганизованные источники

(Земляные работы)

Выбросы загрязняющих веществ на площадке строительства осуществляется при:

- при снятии ППС (источник №6001), погрузке ППС (источник №6002), при транспортировке ППС (источник №6003), при разгрузке ППС на отвал (источник №6004), так же при статическом хранении ППС (источник №6005), при планировке ППС (источник №6006);
- при разработке грунта (источник №6007);
- при выемочно-погрузочных работах (погрузке грунта в автосамосвалы) (источник №6008);
- при транспортировке грунта (источник №6009.001) и сжигании топлива техникой (источник №6009.002);
- при планировке отвала (источник №6010);
- при статическом хранение грунта (источник №6011);
- при погрузке грунта из резерва (Карьер) (источник №6012);
- при транспортировка грунта из резерва (Карьер) (источник №6013);
- при планировочных работах на участках (источник №6014).

(Склад инертных материалов)

- при транспортировке (щебня) (источник №6015.001), транспортировке (песка) (источник №6015.002), транспортировке (пгс) (источник №6015.003);
- при выгрузке (щебня) (источник №6016.001), выгрузке (песка) (источник №6016.002), выгрузке (пгс) (источник №6016.003);
- при хранении (щебня) (источник №6017.001), хранении (песка) (источник №6017.002), хранении (пгс) (источник №6017.003);
- при пересыпке (щебня) (источник №6018.001), пересыпке (песка) (источник №6018.002), пересыпке (пгс) (источник №6018.003).

(Бурение наблюдательных скважин)

- при буровых работах (источник №6019).

(Бетонные работы)

- при приготовлении бетонной смеси (источник №6020).

(Лакокрасочные работы)

- при лакокрасочных работах (источник №6021);

(Гидроизоляционные работы)

- при гидроизоляции битумом (источник №6022);

(Сварочные работы)

- при сварке полиэтиленовых труб (источник №6023) и сварочных работах (источник №6024);

(Газовая резка металла)

- при газовой резке металла (источник №6025);

(Станок сверлильный)

- при станке сверлильном (источник №6026);

(Пилы электрические)

- при работке пил электрических (источник №6027);

(Машина шлифовальная)

- при работке станка шлифовального (источник №6028).

Загрязняющие вещества:

- пыль неорганическая (2908), алканы С12-19 (2754), алюминий оксид (0101), оксид железа (0123), марганец и его соединения (0143), оксид меди (0146), оксид цинка (0207), диоксид азота (0301), оксид азота (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), сероводород (0333), оксид углерода (0337), фтористые газообразные соединения (0342), фториды неорганические плохо растворимые (0344), диметилбензол (0616), метилбензол (0621), бензапирен (0703), этанол (1061), бутилацетат (1210), формальдегид (1325), пропан-2-0н (1401), уксусная кислота (1555), уайт-спирит (2752), взвешенные частицы (2902), пыль поливинилхлорида (2921), пыль абразивная (2930).

Загрязняющие вещества при работе автотранспорта (ненормируемые): диоксид азота (0301), оксид азота (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), оксид углерода (0337), бензапирен (0703), алканы С12-19 (2754).

<u>Источники загрязняющих веществ на период эксплуатации</u>

Организованный источник

(Гребень дамбы хвостохранилища)

- при работе дизельной осветительной мачты (источник №0011).

Загрязняющие вещества при работе дизельной осветительной мачты:

- диоксид азота (0301), оксид азота (0304), углерод (0328), сера диоксид (0330), углерод оксид (0337), бензапирен (0703), формальдегид (1325), алканы С12-19 (2754).

Нормативные выбросы ЗВ на период строительных работ на 2021-2022 гг.

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	№ ИВ	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос-ния ПДВ
		существующее положение		на 2021 год		на 2022 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Организованные источники										
(0301) Азота (IV) диоксид (4)				**0,8129**	**2,7436**	**0,8129**	**2,2446**	**0,8129**	**2,7436**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,0092	0,0154	0,0092	0,0126	0,0092	0,0154	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,0916	0,386	0,0916	0,3158	0,0916	0,386	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,1625	0,0262	0,1625	0,0214	0,1625	0,0262	**2021**
(0304) Азот (II) оксид (6)				**0,1322**	**0,4457**	**0,1322**	**0,3647**	**0,1322**	**0,4457**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,0015	0,0025	0,0015	0,0021	0,0015	0,0025	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,0149	0,0627	0,0149	0,0513	0,0149	0,0627	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,0264	0,0043	0,0264	0,0035	0,0264	0,0043	**2021**
(0328) Углерод (583)				**0,0692**	**0,2395**	**0,0692**	**0,1955**	**0,0692**	**0,2395**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,0008	0,0013	0,0008	0,0011	0,0008	0,0013	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,0078	0,0337	0,0078	0,0275	0,0078	0,0337	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,0138	0,0023	0,0138	0,0019	0,0138	0,0023	**2021**
(0330) Сера диоксид (516)				**0,1083**	**0,3589**	**0,1083**	**0,2936**	**0,1083**	**0,3589**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,0012	0,002	0,0012	0,0017	0,0012	0,002	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,0122	0,0505	0,0122	0,0413	0,0122	0,0505	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,0217	0,0034	0,0217	0,0028	0,0217	0,0034	**2021**

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(0333) Сероводород (518)				**0,00002**	**0,000116**	**0,00002**	**0,000095**	**0,00002**	**0,000116**	
Заправка техники	0001			0,00002	0,000116	0,00002	0,000095	0,00002	0,000116	**2021**
(0337) Углерод оксид (584)				**0,71**	**2,3925**	**0,71**	**1,9575**	**0,71**	**2,3925**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,008	0,0135	0,008	0,011	0,008	0,0135	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,08	0,3366	0,08	0,2754	0,08	0,3366	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,142	0,0228	0,142	0,0187	0,142	0,0228	**2021**
(0703) Бенз/а/пирен (54)				**0,00000101**	**0,00000706**	**0,00000101**	**0,00000705**	**0,00000101**	**0,00000706**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,00000001	0,00000002	0,00000001	0,00000002	0,00000001	0,00000002	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,0000003	0,00000004	0,0000003	0,00000003	0,0000003	0,00000004	**2021**
(1325) Формальдегид (609)				**0,0151**	**0,04767**	**0,0151**	**0,03912**	**0,0151**	**0,04767**	
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,0002	0,00027	0,0002	0,00022	0,0002	0,00027	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,0017	0,0067	0,0017	0,0055	0,0017	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,003	0,0005	0,003	0,0004	0,003	0,0005	**2021**
(2754) Алканы С12-19 (10)				**0,3604**	**1,2373**	**0,3604**	**1,0123**	**0,3604**	**1,2373**	
Заправка техники	0001			0,0054	0,0411	0,0054	0,0336	0,0054	0,0411	**2021**
Электростанция передвижная, до 4 кВт	0002			0,004	0,0067	0,004	0,0055	0,004	0,0067	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0003			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0004			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0005			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0006			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0007			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0008			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 5 м3/мин	0009			0,04	0,1683	0,04	0,1377	0,04	0,1683	**2021**
Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	0010			0,071	0,0114	0,071	0,0093	0,071	0,0114	**2021**
Итого по организованным источникам:				**2,20812101**	**7,46529306**	**2,20812101**	**6,10742205**	**2,20812101**	**7,46529306**	

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Неорганизованные источники										
(0101) Алюминий оксид (20)				**0,000004**	**0,000000004**	**0,000004**	**0,000000004**	**0,000004**	**0,000000004**	
Станок сверлильный	6026			0,000004	0,000000004	0,000004	0,000000004	0,000004	0,000000004	**2021**
(0123) Железо (II, III) оксиды (274)				**0,0418**	**0,0639**	**0,0418**	**0,0522**	**0,0418**	**0,0639**	
Сварочные работы	6024			0,0059	0,0577	0,0059	0,0472	0,0059	0,0577	**2021**
Газовая резка металла	6025			0,0359	0,0062	0,0359	0,005	0,0359	0,0062	**2021**
(0143) Марганец и его соединения (327)				**0,0011**	**0,0062**	**0,0011**	**0,0051**	**0,0011**	**0,0062**	
Сварочные работы	6024			0,0006	0,0061	0,0006	0,005	0,0006	0,0061	**2021**
Газовая резка металла	6025			0,0005	0,0001	0,0005	0,0001	0,0005	0,0001	**2021**
(0146) Медь (II) оксид (329)				**0,0001**	**0,0000001**	**0,0001**	**0,0000001**	**0,0001**	**0,0000001**	
Станок сверлильный	6026			0,0001	0,0000001	0,0001	0,0000001	0,0001	0,0000001	**2021**
(0207) Цинк оксид (662)				**0,00003**	**0,00000003**	**0,00003**	**0,00000003**	**0,00003**	**0,00000003**	
Станок сверлильный	6026			0,00003	0,00000003	0,00003	0,00000003	0,00003	0,00000003	**2021**
(0301) Азота (IV) диоксид (4)				**0,018003**	**0,00643**	**0,018003**	**0,00522**	**0,018003**	**0,00643**	
Сварочные работы	6024			0,000003	0,00003	0,000003	0,00002	0,000003	0,00003	**2021**
Газовая резка металла	6025			0,018	0,0064	0,018	0,0052	0,018	0,0064	**2021**
(0337) Углерод оксид (584)				**0,017619**	**0,0031015**	**0,017619**	**0,0026012**	**0,017619**	**0,0031015**	
Сварка полиэтиленовых труб	6023			0,000009	0,0000015	0,000009	0,0000012	0,000009	0,0000015	**2021**
Сварочные работы	6024			0,00001	0,0001	0,00001	0,0001	0,00001	0,0001	**2021**
Газовая резка металла	6025			0,0176	0,003	0,0176	0,0025	0,0176	0,003	**2021**
(0342) Фтористые газообразные соединения (617)				**0,000001**	**0,00001**	**0,000001**	**0,00001**	**0,000001**	**0,00001**	
Сварочные работы	6024			0,000001	0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	0,00001	**2021**
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые (615)				**0,000001**	**0,00001**	**0,000001**	**0,00001**	**0,000001**	**0,00001**	
Сварочные работы	6024			0,000001	0,00001	0,000001	0,00001	0,000001	0,00001	**2021**
(0616) Диметилбензол (203)				**0,0012**	**0,7714**	**0,0012**	**0,6281**	**0,0012**	**0,7714**	
Лакокрасочные работы	6021			0,0012	0,7714	0,0012	0,6281	0,0012	0,7714	**2021**
(0621) Метилбензол (349)				**0,0004**	**0,6527**	**0,0004**	**0,5343**	**0,0004**	**0,6527**	
Лакокрасочные работы	6021			0,0004	0,6527	0,0004	0,5343	0,0004	0,6527	**2021**
(1061) Этанол (667)				**0,000031**	**0,0013**	**0,00002**	**0,0009**	**0,000031**	**0,0013**	
Лакокрасочные работы	6021			0,000031	0,0013	0,00002	0,0009	0,000031	0,0013	**2021**
(1210) Бутилацетат (110)				**0,0002**	**0,2047**	**0,0002**	**0,1674**	**0,0002**	**0,2047**	
Лакокрасочные работы	6021			0,0002	0,2047	0,0002	0,1674	0,0002	0,2047	**2021**
(1401) Пропан-2-он (470)				**0,0004**	**0,4436**	**0,0004**	**0,3626**	**0,0004**	**0,4436**	
Лакокрасочные работы	6021			0,0004	0,4436	0,0004	0,3626	0,0004	0,4436	**2021**
(1555) Уксусная кислота (586)				**0,000005**	**0,0000008**	**0,000004**	**0,0000006**	**0,000005**	**0,0000008**	
Сварка полиэтиленовых труб	6023			0,000005	0,0000008	0,000004	0,0000006	0,000005	0,0000008	**2021**
(2752) Уайт-спирит (1294*)				**0,0001**	**0,0898**	**0,0001**	**0,0732**	**0,0001**	**0,0898**	
Лакокрасочные работы	6021			0,0001	0,0898	0,0001	0,0732	0,0001	0,0898	**2021**
(2754) Алканы С12-19 (10)				**0,0324**	**0,03944**	**0,0324**	**0,0323**	**0,0324**	**0,03944**	
Гидроизоляция битумом	6022			0,0324	0,03944	0,0324	0,0323	0,0324	0,03944	**2021**
(2902) Взвешенные частицы (116)				**0,0412**	**0,0021**	**0,0412**	**0,0018**	**0,0412**	**0,0021**	
Пилы электрические	6027			0,0406	0,0009	0,0406	0,0008	0,0406	0,0009	**2021**
Станок шлифовальный	6028			0,0006	0,0012	0,0006	0,001	0,0006	0,0012	**2021**

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)				**38,66684**	**475,91389**	**36,56656**	**424,950334**	**39,84886**	**475,927884**	
Снятие ППС	6001			0,5818	1,8901			0,5818	1,8901	**2021**
Погрузка ППС	6002			0,206	1,8901			0,206	1,8901	**2021**
Транспортировка ППС	6003			0,0261	0,5364			0,0261	0,5364	**2021**
Разгрузка ППС на отвал	6004			0,352	0,6118			0,352	0,6118	**2021**
Статическое хранение ППС	6005			0,0408	0,839	0,0408	0,839	0,0408	0,839	**2021**
Планировка ППС	6006			0,7391	0,0547			0,7391	0,0547	**2021**
Разработка грунта	6007			5,0197	35,1254	5,0197	28,739	5,0197	35,1254	**2021**
Выемочно-погрузочные работы (погрузка грунта в автосамосвалы)	6008			0,008	0,1427	0,008	0,1163	0,008	0,1421	**2021**
Транспортировка грунта	6009			0,1826	3,7546	0,1826	3,7546	0,1826	3,7546	**2021**
Планировка отвала	6010			8,3184	25,8807	8,3168	21,1465	8,3168	25,8457	**2021**
Статическое хранение грунта	6011			2,457	50,5238	2,457	50,5238	2,457	50,5238	**2021**
Погрузка грунта из резерва (Карьер)	6012			0,0418	0,9747	0,0342	0,7975	0,0418	0,9747	**2021**
Транспортировка грунта из резерва (Карьер)	6013			7,9011	162,472	7,9011	162,472	7,9011	162,472	**2021**
Планировочные работы на участках	6014			6,1703	143,9415	5,0465	117,7253	6,168	143,8865	**2021**
Транспортировка инертных материалов	6015			0,0081	0,1673	0,0081	0,1673	0,0081	0,1673	**2021**
Выгрузка инертных материалов	6016			3,04925	21,98926	3,04925	17,99122	3,04925	21,98926	**2021**
Хранение инертных материалов	6017			0,00517	0,10618	0,00517	0,10618	0,00517	0,10618	**2021**
Пересыпка инертных материалов	6018			2,19332	14,38975	2,19332	11,77344	2,19332	14,38975	**2021**
Буровые работы	6019					1,18692	0,111694	1,18692	0,111694	**2022**
Приготовление бетонной смеси	6020			1,3661	10,6224	1,1169	8,6853	1,3651	10,6153	**2021**
Сварочные работы	6024			0,0002	0,0015	0,0002	0,0012	0,0002	0,0015	**2021**
(2921) Пыль поливинилхлорида (1066*)				**0,000005**	**0,0000008**	**0,000004**	**0,0000006**	**0,000005**	**0,0000008**	
Сварка полиэтиленовых труб	6023			0,000005	0,0000008	0,000004	0,0000006	0,000005	0,0000008	**2021**
(2930) Пыль абразивная (1027*)				**0,0004**	**0,0007**	**0,0004**	**0,0006**	**0,0004**	**0,0007**	
Станок шлифовальный	6028			0,0004	0,0007	0,0004	0,0006	0,0004	0,0007	**2021**
Итого по неорганизованным источникам:				**38,821839**	**478,1992832**	**36,721546**	**426,8166765**	**40,003859**	**478,2132772**	
Всего по предприятию:				**41,02996001**	**485,6645763**	**38,92966701**	**432,9240986**	**42,21198001**	**485,6785703**	

Нормативные выбросы ЗВ на период эксплуатации на 2023-2026 гг.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения ПДВ
		существующее положение		на 2023-2026 годы		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (4)				**0,0062**	**0,0739**	**0,0062**	**0,0739**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,0062	0,0739	0,0062	0,0739	**2023**
(0304) Азот (II) оксид (6)				**0,001**	**0,012**	**0,001**	**0,012**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,001	0,012	0,001	0,012	**2023**
(0328) Углерод (583)				**0,0005**	**0,0064**	**0,0005**	**0,0064**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,0005	0,0064	0,0005	0,0064	**2023**
(0330) Сера диоксид (516)				**0,0008**	**0,0097**	**0,0008**	**0,0097**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,0008	0,0097	0,0008	0,0097	**2023**
(0337) Углерод оксид (584)				**0,0054**	**0,0645**	**0,0054**	**0,0645**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,0054	0,0645	0,0054	0,0645	**2023**
(0703) Бенз/а/пирен (54)				**0,00000001**	**0,00000012**	**0,00000001**	**0,00000012**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,00000001	0,00000012	0,00000001	0,00000012	**2023**
(1325) Формальдегид (609)				**0,0001**	**0,00129**	**0,0001**	**0,00129**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,0001	0,00129	0,0001	0,00129	**2023**
(2754) Алканы С12-19 (10)				**0,0027**	**0,0322**	**0,0027**	**0,0322**	
Дизельная осветительная мачта	0011			0,0027	0,0322	0,0027	0,0322	**2023**
Итого по организованным источникам:				**0,01670001**	**0,19999012**	**0,01670001**	**0,19999012**	
Всего по предприятию:				**0,01670001**	**0,19999012**	**0,01670001**	**0,19999012**	

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ на периоды нму

- Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Участок под проектируемые сооружения вольфрамового месторождения расположен в 200 км от г. Алматы на восточном окончании хребта Заилийский Алатау, в горах Улькен-Богуты. В административном отношении месторождение Богуты находится в пределах Енбекшиказахского района Алматинской области. Горы Улькен-Богуты, в осевой части которых находится месторождение, представляет собой узкий хребет, вытянутый в восточно-северо-восточном направлении.

Посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в районе намечаемой деятельности и ближайших населенных пунктах отсутствуют, органами Казгидромета не проводится прогнозирование НМУ о возможном росте концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

На основании вышеизложенного мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматривается.

Отходы производства и потребления

Основными источниками образования отходов при строительстве хвостохранилища будут являться: строительные работы и жизнедеятельность персонала, задействованного на данных работах.

В процессе строительной деятельности предприятия образуются следующие отходы: строительные отходы, ТБО, огарки сварочных электродов, тара из-под краски, промасленная ветошь.

До начала строительства на строительной площадке следует снести все здания подлежащие демонтажу. Итого объем демонтажа составляет 2933,03 м^3 или 7332,58 т.

На период эксплуатации предприятия образуются следующие отходы: ТБО, хвосты флотации обогащения.

Складирование хвостов обогащения будет осуществляться в хвостохранилище, строительство которого рассматривается данным проектом.

Хвосты флотации, складируемые в хвостохранилище относятся к техногенным минеральным образованиям (ТМО). За год в хвостохранилище поступает 3 293 000 т/год твердых хвостов флотации, а на 2026 г. в течении 2-х месяцев будет за складирован объем хвостов в размере 548833 т/год.

Контроль состава хвостов флотации отвальных следует проводить путем отбора проб и их анализа с использованием методов физических, химических и спектральных исследований.

Временное хранение отходов будет осуществляться в специально отведенном месте на площадке. Вывоз отходов с территории строительства согласно договору со специализированной организацией.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Нормативы размещения отходов на 2021-2022 года (период строительства)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего			
2021 год	**7368,7523**		**7368,7523**
2022 год	**40,6058**		**40,6058**
в т.ч. отходов производства			
2021 год	**7365,7009**		**7365,7009**
2022 год	**37,5544**		**37,5544**
отходов потребления			
2021 год	**3,0514**		**3,0514**
2022 год	**3,0514**		**3,0514**
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь, AD060			
2021 год	2,8766		2,8766
2022 год	2,3546		2,3546
Отходы покрасочных материалов, AD 070			
2021 год	0,1893		0,1893
2022 год	0,1548		0,1548
Зелёный уровень опасности			
Строительные отходы, GG 170			
2021 год	7362,5800		7362,5800
2022 год	35,0000		35,0000
Огарки сварочных электродов, GA 090			
2021 год	0,0551		0,0551
2022 год	0,0451		0,0451
ТБО, GO 060			
2021-2022 года	3,0514		3,0514

Нормативы размещения отходов на 2023-2026 года (период эксплуатации)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего			
2023 год	**3293000,7500**	**3293000,0000**	**0,7500**
2024 год	**3293000,7500**	**3293000,0000**	**0,7500**
2025 год	**3293000,7500**	**3293000,0000**	**0,7500**
2026 год	**548833,7500**	**548833,0000**	**0,7500**
в т.ч. отходов производства			
2023 год	**3293000,0000**	**3 293 000,0000**	
2024 год	**3293000,0000**	**3 293 000,0000**	
2025 год	**3293000,0000**	**3 293 000,0000**	
2026 год	**548833,0000**	**548 833,0000**	
отходов потребления			
2023 год	**0,7500**		**0,7500**
2024 год	**0,7500**		**0,7500**
2025 год	**0,7500**		**0,7500**
2026 год	**0,7500**		**0,7500**

Янтарный уровень опасности			
-	-		-
Зелёный уровень опасности			
ТБО, GO 060			
2023-2026 гг.	0,7500		0,7500
Зелёный уровень опасности			
Хвосты флотации отвальные			
2023 год	3293000	3293000	
2024 год	3293000	3293000	
2025 год	3293000	3293000	
2026 год	548833	548833	

Охрана поверхностных и подземных вод

<u>Расчет водопотребления и водоотведения на период строительства</u>:

Вода на период строительства используется на хозяйственно-бытовые (санитарно-питьевые нужды рабочих и ИТР) и технические нужды. Обеспечение потребностей в воде на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется привозной водой по Договору. На технические нужды – технической водой спецавтотранспортом.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы и на рельеф не предусматривается. Для хозяйственно-бытовых нужд рабочего персонала в районе проведения строительных работ планируется установить биотуалет. По мере накопления стоки из выгреба вывозятся на утилизацию по договору со специализированной организацией.

Вода используемая на технические нужды на период строительства – расходуется безвозвратно.

Сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

Сброс производственных стоков при строительстве отсутствует.

На период эксплуатации

Хозяйственно- бытовые сточные воды от санитарных приборов отводятся самотеком в выгреб (полипропиленовая емкость) находящийся на территории здания станции управления хвостохранилищем. По мере накопления стоки из выгреба вывозятся на утилизацию по договору со специализированной организацией.

Технические нужды. Осветленная вода из пруда хвостохранилища забирается понтонной насосной станцией и далее транспортируется в напорный резервуар обогатительной фабрики. Вся осветленая вода используется в оборотном водоснабжении обогатительной фабрики.

Балансовая таблица водопотребления и водоотведения на период строительства и эксплуатации

Производство	Водопотребление, $м^3$/год			Водоотведение, $м^3$/год			Безвозвратное потребление, $м^3$/год	Приемник сточных вод
	Всего	на технические нужны	На хоз-быто-вые нужны	Всего	Производственные сточные воды	Хоз-быто-вые сточные воды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства 2021-2022 год								
Привозная питьевая вода	371,25	-	371,25	371,25	-	371,25	-	Биотуалет
Технические нужды	40142,86	40142,86		-	-		40142,86	
Всего	**40514,06**	40142,86	371,25	371,25	-	371,25	40142,86	
Период эксплуатации 2023 – 2026 год								
Привозная питьевая вода	91,25		91,25	91,25		91,25		Выгреб
Осветленная вода с хвостохранилища				6 237 120				Подается для оборотного водоснабжения ОФ
Всего	**91,25**		**91,25**	**6237211,25**		**91,25**		

*С хвостохранилища осуществляется возврат осветленной воды в оборотную замкнутую систему обогатительной фабрики в объеме 6 237 120 $м^3$/год.

Благоустройство и озеленение

Проектом предусмотрено откосы дамбы хвостохранилища укреплять посевом многолетних трав.

Влияние предприятия на окружающую среду

Вблизи участка строительства территории с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха (курорты, больницы, школьные и дошкольные учреждения и т.п.) отсутствуют.

Все отходы, образующиеся в период строительства, будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

В связи с тем, что все места временного складирования отходов будут отвечать санитарным и экологическим нормам – воздействие на компоненты окружающей среды оказываться не будет.

Восстановление (рекультивация) земельного участка, использование плодородного слоя почвы.

Рекультивацию нарушенных земель планируется проводить после завершения эксплуатации хвостохранилища и сопутствующих объектов к моменту завершения эксплуатации 3-й очереди.

В соответствии с СН РК 1.04-01-2013 “Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов» в составе рабочего проекта «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты» предусматривается рекультивация (захоронение) отходов после завершения эксплуатации 3-й очереди хвостохранилища.

В соответствии с пунктом 6 "Правил…" проект по ликвидации (рекультивации) хвостохранилища являются частью рабочего проекта. Проект консервации предусматривает выполнение работ по рекультивации территории. Затраты на рекультивацию хвостохранилища рассчитываются на предполагаемую дату начала работ по рекультивации хвостохранилища. Эксплуатация 3-й очереди хвостохранилища в соответствии с расчётами завершится в 2035 г.

Настоящим Рабочим проектом предусматривается рекультивация 3-й очереди, с дальнейшим использованием как низкопродуктивные пастбища.

К моменту завершения эксплуатации 3-й очереди полная высота дамб достигнет 38,0 м (отметка гребня дамбы 1157.0м), длина по гребню 3944,0 м, отметка уровня заполнения составит 1155,0 м. Объем складируемых отходов составит 3379,20х10^4 $м^3$, площадь поверхности хвостов – 234,36 га.

Для рекультивации хвостохранилища, настоящим проектом предусматривается использовать верхний слой грунта (супесчаный грунт), снятый при проведении подготовительного периода, объём которого составил 184,552 тыс $м^3$.

Склады супесчаного и растительного грунта (ПРС) находятся на прилегающей к хвостохранилищу территории, снятые до начала строительства.

Для рекультивации принята следующая конструкция: уплотненный супесчаный грунт, толщиной 0,5м с добавлением 10% растительного грунта в верхний слой толщиной 0,2 м. По верху готового защитного слоя производится посев трав. Данная конструкция соответствует требованиям СН РК 1.04-14-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов».

Решения по рекультивации хвостохранилища приведены в альбоме 3 «Рекультивация хвостохранилища» на чертежах 207-07/19-1.3-ГР лист 2,3.

К началу ведения строительных работ по рекультивации 3-й очереди хвостохранилища, хвосты должны быть осушены на глубину не менее 3,0м, что допускает безопасное движение автотранспорта по поверхности хвостов.

В процессе ведения строительных работ по устройству защитного слоя необходимо постоянно вести увлажнение поверхности хвостохранилища для предотвращения пыления осушенных хвостов. Пылеподавление необходимо осуществлять дождеванием поливомоечными машинами, либо другой техникой.

Отсыпку грунта защитного слоя необходимо вести "пионерным" способом.

При этом происходит уплотнение грунта при движении строительной техники и автотранспорта, доставляющего грунт.

За год до окончания срока эксплуатации хвостохранилища 3-й очереди (2035 год) предприятию необходимо разработать Проект рекультивации нарушенных земель.

Проектом рекультивации должны быть предусмотрены решения по восстановлению почвенного покрова и приведению территории в состояние пригодное для первоначального или иного использования.

Физическое воздействие.

При строительных работах источниками шумового и вибрационного воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну являются строительные машины и автотранспорт. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

С целью снижения шумового и вибрационного воздействия, все работники должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Вклад намечаемой деятельности в загрязнение окружающей среды в оцениваемом звуковом диапазоне оценивается как незначительный ввиду значительных расстояний от участков работ до селитебной застройки.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению шумового воздействия не требуется, шумовое воздействие на жилые массивы близлежащих населенных пунктов от объекта строительных работ оценивается как незначительное. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов близлежащих населенных пунктов не рассматривается ввиду большой удаленности.

Радиационная безопасность.

На участке строительства отведенного под объекты хвостохранилища, произведен дозиметрический контроль и определена величина плотности радона с поверхности грунта земельного участка. По результатам измерений показатели не превышают допустимых пределов.

При проведении работ не предусматривается установка источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

При реализации проектируемых работ при строительстве объектов хвостохранилища воздействие по радиационному фактору исключается.

Акустическое воздействие.

На период строительных работ основными источниками шума являются машины, механизмы, средства транспорта и другое оборудование. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Для площадки хвостохранилища расчет уровня шума проводился на границе СЗЗ, на расчётном прямоугольнике, также расчетной СЗЗ по шуму (1ПДУ).

Из результатов расчетов уровня шума следует, что во всех расчетных точках на границе расчетной СЗЗ и территории, уровни звука в октавных полосах, эквивалентные и максимальные уровни звука не превышают нормируемых значений уровня звука дБ (А). Дополнительные мероприятия по снижению уровня звука на границе СЗЗ, на границе с жилой зоной не требуется.

Воздействие на социально-экономическую сферу.

Ухудшений социально-экономических условий жизни местного населения в результате намечаемой деятельности не произойдет, так как проведение работ предусматривается в соответствии с нормативными требованиями.

Намечаемая деятельность окажет преимущественно положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения района.

Оценка экологического риска производственной деятельности в регионе.

Основным требованием к эксплуатации хвостохранилища является безаварийность гидротехнических сооружений.

На хвостохранилище нештатные (аварийные) ситуации связаны прежде всего с элементами риска, свойственными грунтовым гидросооружениям в условиях чрезвычайных или непредвиденных событий (сверхрасчётное землетрясение, переполнение хвостохранилища, внешние причины).

Наиболее ответственными сооружениями проектируемого хвостохранилища являются:

- ограждающие дамбы;
- насосные станции осветленной воды;
- пульпопроводы.

Возможные нештатные аварийные ситуации на хвостохранилище и мероприятия, предусмотренные в проекте для их предотвращения: прорыв дамб хвостохранилища, остановка насосных станций осветленной воды, прорыв пульпопроводов, оголение пляжа на рабочем поле.

Основные противопожарные мероприятия направлены на пожарную профилактику и быструю ликвидацию пожара.

Для обеспечения наружного пожаротушения здания Станции гашения энергии предусматривается использование мотопомпы, и два резервуара противопожарного запаса воды емкостью 100 м^3.

Мероприятия по охране природной среды на период строительства и эксплуатации

Общие мероприятия на период проведения строительных работ:

✓ применение технически исправных машин и механизмов;

✓ вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

✓ снятие почвенно-плодородного слоя с участков проведения работ для последующей рекультивации;

✓ выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

✓ организация сбора и временного хранения бытовых, строительных отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации.

Общие мероприятия на период эксплуатации:

✓ заключить Договора со специализированными организациями на вывоз ТБО.

✓ использование замкнутой системы водооборота и подача осветленной воды для оборотного водоснабжения обогатительной фабрики, и как следствие, отсутствие необходимости сброса сточных вод;

✓ созданием под хвостохранилищем специально подготовленного гидроизолирующего основания;

✓ на трубопроводе осветленной воды на выходе из насосной станции второго подъема установить расходомер в колодце, для технического учета расхода откачиваемой воды.

Вывод

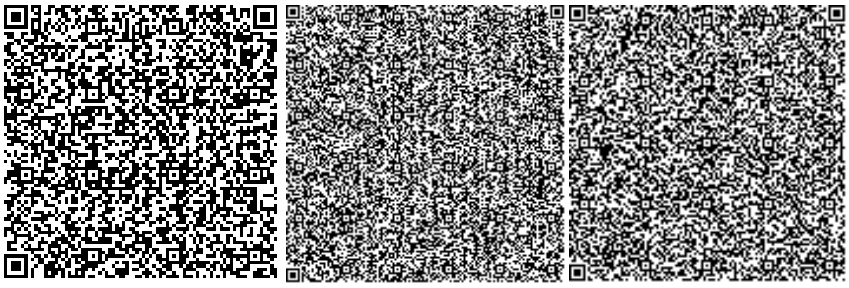
Учитывая изложенное, «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты» **- согласовывается.>>**

<<Данные утверждающегоru(не удалять)>>

Аккозиев О.С.

Руководитель департамента

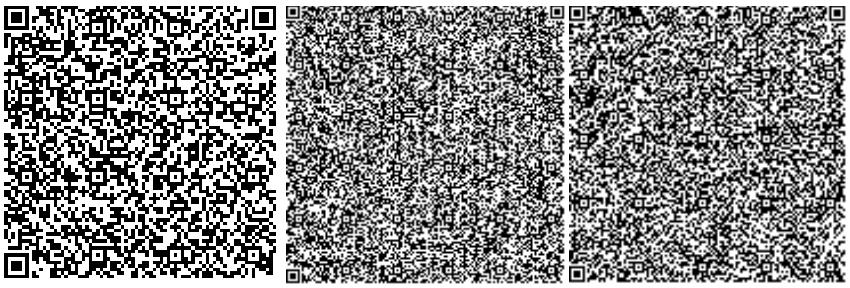
Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"



Алиева А.К.

Главный специалист

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"



№: KZ39VCZ00768511

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Алматинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетiсу Вольфрамы",040400, Республика Казахстан, Алматинская область, Енбекшиказахский район, Есикская г.а., улица Мәншүк Маметова, дом № 17Б

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 140740029902

Наименование производственного объекта: Хвостохранилище Богуты

Местонахождение производственного объекта:

Алматинская область, Алматинская область, Енбекшиказахский район, Есикская г.а., г.Есик, улица Мәншук Маметова, строение 17Б,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:
   - в 2021 году 485.664 тонн
   - в 2022 году 432.924 тонн
   - в 2023 году 0.199 тонн
   - в 2024 году 0.199 тонн
   - в 2025 году 0.199 тонн
   - в 2026 году 0.199 тонн
   - в 2027 году _____ тонн
   - в 2028 году _____ тонн
   - в 2029 году _____ тонн
   - в 2030 году _____ тонн
   - в 2031 году _____ тонн
2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:
   - в 2021 году _____ тонн
   - в 2022 году _____ тонн
   - в 2023 году _____ тонн
   - в 2024 году _____ тонн
   - в 2025 году _____ тонн
   - в 2026 году _____ тонн
   - в 2027 году _____ тонн
   - в 2028 году _____ тонн
   - в 2029 году _____ тонн
   - в 2030 году _____ тонн
   - в 2031 году _____ тонн
3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:
   - в 2021 году _____ тонн
   - в 2022 году _____ тонн
   - в 2023 году 3293000 тонн
   - в 2024 году 3293000 тонн
   - в 2025 году 3293000 тонн
   - в 2026 году 548833 тонн
   - в 2027 году _____ тонн
   - в 2028 году _____ тонн
   - в 2029 году _____ тонн
   - в 2030 году _____ тонн
   - в 2031 году _____ тонн
4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:
   - в 2021 году _____ тонн
   - в 2022 году _____ тонн
   - в 2023 году _____ тонн
   - в 2024 году _____ тонн
   - в 2025 году _____ тонн
   - в 2026 году _____ тонн
   - в 2027 году _____ тонн
   - в 2028 году _____ тонн
   - в 2029 году _____ тонн
   - в 2030 году _____ тонн
   - в 2031 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 01.05.2021 года по 31.12.2026 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **Руководитель департамента** **Аккозиев Орман Сеилханович**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Талдыкорган Г.А. **Дата выдачи:** 22.01.2021 г.

Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экпспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
2	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
3	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
4	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
5	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
6	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
1	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
2	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
3	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021
4	«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» к рабочему проекту «Строительство 1-ая очередь хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты»	Номер: B01-0002/21 Дата: 21.01.2021

Размещение серы

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в
окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать требования Экологического кодекса РК.
2. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
3. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.
4. Представлять в Департамент экологии по Алматинской области отчет о выполнении природоохранных мероприятий по охране окружающей среды и фактическим эмиссиям ежеквартально к 10-му числу месяца следующего за отчетным периодом.
5. Предоставлять в Департамент экологии по Алматинской области отчет о выполнении Производственного экологического контроля (ПЭК) в течении 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно Приказа Министра охраны окружающей среды РК от14 февраля 2013 года № 16-п.
6. Представлять в Департамент экологии по Алматинской области отчет по государственному регистру выброса и переноса загрязнителей (далее – ГРВПЗ) до 1 апреля ежегодно в согласно приказа и.о.Министра энергетики РК от 10 июня 2016 года №241 «Об утверждении Правил ведения Государственного регистра выбросов и переноса загрязнителей».
7. Представлять в Департамент экологии по Алматинской области отчет по инвентаризации отходов (ИО) до 1 марта, согласно Приказа и.о Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352.
8. Нарушение экологического законодательства, а также нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающей среде и (или) здоровью населения, влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Алматы облысы, Талдықорған қаласы,
Абай көшесі, 297 үй, тел. 8 (7282) 24-23-42,
факс: 8 (7282) 24-48-06, БСН 120740015275,
E-mail: almobl.ecodep@ecogeo.gov.kz

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

040000, Алматинская область, город Талдыкорган,
ул. Абая, д. 297, тел. 8 (7282) 24-23-42,
факс: 8 (7282) 24-48-06, БИН 120740015275,
E-mail: almobl. ecodep@ecogeo.gov.kz

«Жетісу Вольфрамы» ЖШС

Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 51 бабының 6 тармағына сәйкес:

2021 жылғы 21 қаңтардағы B01-0002/21 берілген мемлекеттік экологиялық сараптама қорытындысының қолдану мерзімі 2021-2026 жылғы 31 желтоқсанына дейін.

Өтінім құжаттары **2021-2026** жылдарға дейін сұралған, сол себепті қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсаттың қолдану мерзімі 2021 жылдың 01 мамырынан 2026 жылғы 31 желтоқсанына дейін.

2021 жылға анықталған көлемдер Қазақстан Республикасы Энергетика Министрінің 2015 жылғы 20 ақпанда № 115 «Қоршаған ортаға эмиссияларға рұқсат беру үшін құжаттардың нысандарын және оларды толтыру қағидаларын бекіту туралы» бұйрығымен бекітілген:

Шығарындылар: М 2021 = 485,664 тонна.
Қалдықтар: М 2021 = 3293000

Басшы **О. Аккозиев**

Орын. А. Алиева
Тел.8 (7282) 24 44 55

+Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, га Площадь, га
	нет жок	

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалы- Еңбекшіказак аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімімен жасалды

Настоящий акт изготовлен отделом Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру -филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Алматинской области

Мөр орны
қолы, подпись Нурбеков М.К.

Место печати

20__ ж/г "01"-10- 2020

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын кітапта № 2547 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жок

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 2547

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:
*Шектесулерді сипаттау жөніндегі акпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:
*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ, ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ (ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО (ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО) ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0633896

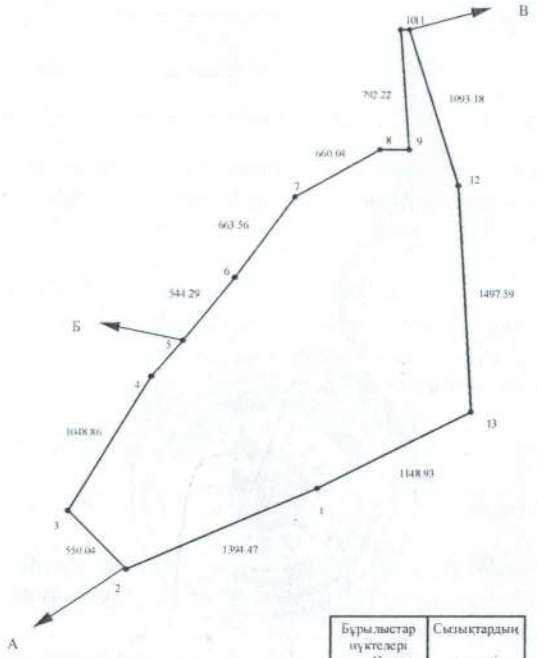
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **03-044-198-176**
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 2030 жылдың 19 ақпанға дейінгі мерзімге
Жер учаскесінің алаңы: **424.1270 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
вольфрам өндіру және вольфрамды өндеу зауытының құрылысы үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **су көздерімен жол пайдалану ортақ**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **03-044-198-176**
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на до 19 февраля 2030 года
Площадь земельного участка: **424.1270 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для строительства завода по переработке и производству вольфрама
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **водоисточники и дорога общего пользования**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0633896

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Сөгеті селолық округі**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Алматинская область, Енбекшиказахский район, Согетинский сельский округ**



Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
4-5	325.78
8-9	183.37
10-11	50.78

Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 03044198175
Б-дан В-ға дейін: ЖУ 03044198169
В-дан А-ға дейін: 03044 (аудандық жер қоры)

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*
От А до Б: ЗУ 03044198175
От Б до В: ЗУ 03044198169
От В до А: 03044 (земли запаса района)

МАСШТАБ 1: 50000

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

KZ.T.08.1489

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

ПРОТОКОЛ №1229
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ ПОЧВЫ НА ГРАНИЦЕ СЗЗ
от «21» ноября 2025 г.

Заказчик	**ТОО «Жетiсу Вольфрамы»**
Вид продукции	**Почва на границах СЗЗ**
Место отбора проб	***Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты.*** **Почва на границах СЗЗ: точка отбора №1.**
Основание испытания	**Доп. согл. №2 от 26.02.2025 г., к договору №ВКТ2023JS002 от 10.03.2023 г., план-график.**
Дата начала испытаний	**«17» ноября 2025 г.**
Дата окончания проведения испытаний	**«21» ноября 2025 г.**
Обозначение НД на продукцию	**Гигиенические нормативы (ГН)-Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания.**
Обозначение НД на методы испытаний	**ГОСТ 28168-2019, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 26107-84, ГОСТ 26204-91, СТ РК 2.624-2019, ПНДФ 16.12.21-98.**
Вид испытания	**Химический анализ**
Средства измерений, применяемые при анализе	**Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М», сертификат о поверке №BG-11-25-2929909, действителен до 12.05.2026г; Фотометр фотоэлектрический «КФК-3-01», сертификат о поверке №BG-11-25-2928843, действителен до 15.05.2026г; Весы электронные лабораторные «ЛВ-210-А», сертификат о поверке №BG-02-25-2914254, действителен до 14.05.2026г.**

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С° (в лаборатории)	**23,0**	**Относительная влажность, %**	**52,3**

Примечание: без печати ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
ТОО «Экологический центр инновации реинжиниринга» протокол не действителен

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателей	НД на метод испытаний	ПДК по НД, мг/кг	Фактический результат, мг/кг
1	2	3	4	5
Точка отбора №1				
1	pH	ГОСТ 26423-85	6,5-8,0	7,5
2	Сульфаты	ГОСТ 26426-85	-	12,3
3	Азот нитратный	ГОСТ 26107-84	-	17,9
4	Фосфаты	ГОСТ 26204-91	-	12,8
5	Медь	СТ РК 2.624-2019	-	2,9
6	Нефтепродукты	ПНДФ 16.12.21-98	-	0,5

Заведующий ИЛ	подпись	Кыдырбаев Г.А.
		Ф.И.О.
Инженер-лаборант	подпись	Кабылбаева Ж.М.
		Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «21» ноября 2025 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения
Испытательной Лаборатории
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
Запрещена

KZ.T.08.1489

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года действителен до «12» сентября 2029 года

ПРОТОКОЛ №1230
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ АТМСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ГРАНИЦЕ СЗЗ
от «21» ноября 2025 г.

Заказчик	**ТОО «Жетiсу Вольфрамы»**
Вид продукции	**Атмосферный воздух СЗЗ**
Место отбора проб	***Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты.*** **Границы СЗЗ по румбам: север, восток, юг, запад.**
Основание испытания	**Доп. согл. №2 от 26.02.2025 г., к договору №ВКТ2023JS002 от 10.03.2023 г., план-график.**
Дата начала испытаний	**«17» ноября 2025 г.**
Дата окончания проведения испытаний	**«17» ноября 2025 г.**
Обозначение НД на продукцию	**СТ РК 2.302-2021-Методика выполнения измерений. Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором.**
Обозначение НД на методы испытаний	**ГОСТ 17.2.6.01-86, СТ РК 2.302-2021.**
Вид испытаний	**Контрольный**
Средства измерений, применяемые при испытании	**Газоанализатор универсальный ГАНК-4, Зав. №1998, сертификат о поверке №UI-09-25-3484768, действителен до 28.07.2026г.; Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», Зав. №429319, сертификат о поверке №ВА-10-01-03154, действителен до 29.02.2026г.**

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С⁰	**+7**	**Давление, мм. рт. ст.**	**737**
Относительная влажность, %	**72**	**Направление, скорость ветра**	**В, 3,4 м/сек**

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателей	НД на метод испытаний	ПДК по НД, мг/м³	Фактический результат, мг/м³				Границы СЗЗ, м
				Север	Восток	Юг	Запад	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Азота диоксид	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,029	0,028	0,039	0,027	1000
2	Азот оксид	СТ РК 2.302-2021	0,4	0,027	0,016	0,024	0,025	
3	Сера диоксид	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0026	0,0027	0,0027	0,0023	
4	Углерод оксид	СТ РК 2.302-2021	5	0,62	0,63	0,113	0,65	
5	Углерод (сажа)	СТ РК 2.302-2021	0,15	0,043	0,045	0,076	0,047	
6	Пыль н/о 70-20%	СТ РК 2.302-2021	0,3	0,127	0,124	0,145	0,136	

Заведующий ИЛ	подпись	Кыдырбаев Г.А.
		Ф.И.О.
Техник-лаборант	подпись	Турсунбаев К.К.
		Ф.И.О.

ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» ЖШС

Дата выдачи протокола «21» ноября 2025 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения
Испытательной Лаборатории
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» **Запрещена**

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

KZ.T.08.1489

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

ПРОТОКОЛ №1231
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ИЗ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
от «21» ноября 2025 г.

Заказчик	ТОО «Жетісу Вольфрамы»
Вид продукции	Подземная вода
Место отбора проб	*Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты.* Подземные наблюдательные скважины №1, №2.
Основание испытания	Доп. согл. №2 от 26.02.2025 г., к договору №ВКТ2023JS002 от 10.03.2023 г., план-график.
Дата начала испытаний	«17» ноября 2025 г.
Дата окончания проведения испытаний	«21» ноября 2025 г.
Обозначение НД на продукцию	Гигиенические нормативы (ГН)-Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
Обозначение НД на методы испытаний	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003, СТ РК 3060-2017, СТ РК ISO 10523-2013, СТ РК 2015-2010, СТ РК ИСО 5815-2-2010, ГОСТ 33045-2014, СТ РК 1963-2010, СТ РК 1963-2010, СТ РК ИСО 9297-2008, СТ РК 1015-2000, СТ РК 2016-2010, СТ РК 1983-2010, ПНД Ф 14.1:2:4.128-98.
Вид испытания	Химический анализ
Средства измерений, применяемые при анализе	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М», сертификат о поверке №BG-11-25-2929909, действителен до 12.05.2026г; Фотометр фотоэлектрический «КФК-3-01», сертификат о поверке №BG-11-25-2928843, действителен до 15.05.2026г; Весы электронные лабораторные «ЛВ-210-А», сертификат о поверке №BG-02-25-2914254, действителен до 14.05.2026г.

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, C^0 (в лаборатории)	23,0	Относительная влажность, %	52,3

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм³	Фактический результат, мг/дм³
1	2	3	4	5
Наблюдательная скважина №1				
1	Температура	СТ РК 3060-2017	-	18,7
2	pH	СТ РК ISO 10523-2013		7,5
3	Взвешенные вещества	СТ РК 2015-2010		211
4	БПК полное	СТ РК ИСО 5815-2-2010		0,9
5	Аммоний солевой	ГОСТ 33045-2014		0,13
6	Нитриты	СТ РК 1963-2010		0,015
7	Нитраты	СТ РК 1963-2010		0,17
8	Хлориды	СТ РК ИСО 9297-2008		71,2
9	Сульфаты	СТ РК 1015-2000		236
10	Фосфаты	СТ РК 2016-2010		0,14
11	СПАВ	СТ РК 1983-2010		-
12	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98		-

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм³	Фактический результат, мг/дм³
1	2	3	4	5
Наблюдательная скважина №2				
1	Температура	СТ РК 3060-2017	-	18,9
2	pH	СТ РК ISO 10523-2013		7,6
3	Взвешенные вещества	СТ РК 2015-2010		210
4	БПК полное	СТ РК ИСО 5815-2-2010		0,7
5	Аммоний солевой	ГОСТ 33045-2014		0,15
6	Нитриты	СТ РК 1963-2010		0,017
7	Нитраты	СТ РК 1963-2010		0,19
8	Хлориды	СТ РК ИСО 9297-2008		70,9
9	Сульфаты	СТ РК 1015-2000		234
10	Фосфаты	СТ РК 2016-2010		0,16
11	СПАВ	СТ РК 1983-2010		-
12	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98		-

Заведующий ИЛ	подпись	Кыдырбаев Г.А.
		Ф.И.О.
Инженер-лаборант	подпись	Кабылбаева Ж.М.
		Ф.И.О.

ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга" ЖШС

Дата выдачи протокола «21» ноября 2025 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения
Испытательной Лаборатории
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
Запрещена

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды №55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

АКТ ОТБОРА ПРОБ
ПОЧВЫ

№ 1229

от «17**»** 11 **2025 год**

1.Заказчик: ТОО "Жетысу Вольфрамы"
(Наименование объекта)

2. Цель отбора пробы: *химический анализ*

3. Места отбора пробы Хвостохранилище мр Боуты; Почва на границе СЗЗ: точка отбора №1

Проба№1 точка отбора №1 **время отбора:** 11 54

Проба№2 _____ **время отбора:** _____

Проба№3 _____ **время отбора:** _____

Проба№4 _____ **время отбора:** _____

Проба№5 _____ **время отбора:** _____

Представитель заявителя	Рл. эколог		Амиров Д.
	должность	подпись	(ф.и.о.)
Специалисты ИЛ	инженер - лаб		Кабылбаева Н.
	должность	подпись	(ф.и.о.)

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды №55
Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

АКТ
ОТБОРА ПРОБ № 1230
от «17» 11 2025 год

1.Заказчик: ТОО «Жетісу Вольфрам» (адрес заказчика)

2.Место отбора: Восточная граница мкр Бауглы; граница по румбам: север, восток, юг, запад.

3.Дата отбора «17» 11 2025 г.

4.Метеоусловия во время отбора: +7

5.Характеристика технологического процесса: Атмосферный воздух СЗЗ

6.Способ отбора: Инструментальный: ГАНК-4, Метеоскоп-М

Представитель заявителя	Гл. эколог (должность)	(подпись)	(ф.и.о.)
Специалисты ИЛ	инженер-лаб (должность)	(подпись)	Кабылбаева Н. (ф.и.о.)

ительная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды №55
Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

АКТ ОТБОРА ПРОБ ПИТЬЕВЫХ, СТОЧНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

№ 1231

от «17» 11 2025 год

1.Заказчик: ТОО "Жетису Вольфрамы"
(Наименование объекта)

2. Тип отобранной пробы воды: Подземные набюр. скв. №1, 2.

3. Цель отбора пробы: *химический анализ*

4. Места отбора пробы Хвостохранилище мр. Бауты

Проба№1 скв. №1 время отбора: 12 15, Т- 18,7, pH- 7,5

Проба№2 скв. № 2 время отбора: 12 20, Т- 18,9, pH- 7,6

Проба№3 _____ время отбора: _____, Т- ____, pH- ____

Проба№4 _____ время отбора: _____, Т- ____, pH- ____

Проба№5 _____ время отбора: _____, Т- ____, pH- ____

Представитель заявителя	Гл. эколог		А. Шарафутдинов
	должность	подпись	(ф.и.о.)
Специалисты ИЛ	инженер - лаб		Жабибаева К.
	должность	подпись	(ф.и.о.)

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды №55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

АКТ
ОТБОРА ПРОБ № 5,33,7
от «17» 03 2026 год

1.Заказчик: ТОО "Ассоциация Вольфрама"
(наименование заказчика)

2.Место отбора: (№ пробы, температура, № посуды)

Хвостохранилища на месторождении Бауты:
1) Почва на границах СЗЗ: точка отбора №1.
2) Граница СЗЗ: север, восток, юг, запад.
3) Подземное наблюд скважина №1,2.

3.Дата отбора «17» 03 2026 г.

4.Метеоусловия во время отбора: +7°С 889 мм.рт.ст. / в тен. 24,0°С
57% С, 1,2 м/с

5.Характеристика технологического процесса Почва на границах СЗЗ
Атмосферный воздух СЗЗ
Подземные воды

6.Способ отбора:
Инструментальный; Ручной.
ГОСТ-4
Метеоскоп-М

Представитель заявителя	эколог		Ермаханов Е.Б.
	должность	подпись	(ф.и.о.)
Специалисты ИЛ	зав. лаб.		Сыздыкбаев Г.А.
	должность	подпись	(ф.и.о.)

KZ.T.08.1489

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

ПРОТОКОЛ №5
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ ПОЧВЫ НА ГРАНИЦЕ СЗЗ
от «26» марта 2026 г.

Заказчик	**ТОО «Жетiсу Вольфрамы»**
Вид продукции	**Почва на границах СЗЗ**
Место отбора проб	***Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты.*** **Почва на границах СЗЗ: точка отбора №1.**
Основание испытания	**Доп. согл. №3 от 30.01.2026 г., к договору №ВКТ2023JS002 от 10.03.2023 г., план-график.**
Дата начала испытаний	**«17» марта 2026 г.**
Дата окончания проведения испытаний	**«26» марта 2026 г.**
Обозначение НД на продукцию	**Гигиенические нормативы (ГН)-Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания.**
Обозначение НД на метод испытаний	**ГОСТ 28168-2019, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 26107-84, ГОСТ 26204-91, СТ РК 2.624-2019, ПНДФ 16.12.21-98**
Вид испытания	**Химический анализ**
Средства измерений, применяемые при анализе	**Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М», сертификат о поверке №BG-11-25-2929909, действителен до 12.05.2026г; Фотометр фотоэлектрический «КФК-3-01», сертификат о поверке №BG-11-25-2928843, действителен до 15.05.2026г; Весы электронные лабораторные «ЛВ-210-А», сертификат о поверке №BG-02-25-2914254, действителен до 14.05.2026г.**

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С⁰ (в лаборатории)	**24,0**	**Относительная влажность, %**	**56**

Примечание: без печати ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
ТОО «Экологический центр инновации реинжиниринга» протокол не действителен

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателей	НД на метод испытаний	ПДК по НД, мг/кг	Фактический результат, мг/кг
1	2	3	4	5
Точка отбора №1				
1	pH	ГОСТ 26423-85	6,5-8,0	7,2
2	Сульфаты	ГОСТ 26426-85	-	151
3	Азот нитратный	ГОСТ 26107-84	-	17
4	Фосфаты	ГОСТ 26204-91	-	81
5	Медь	СТ РК 2.624-2019	-	13
6	Нефтепродукты	ПНДФ 16.12.21-98	-	121

Заведующий ИЛ	подпись	Кыдырбаев Г.А.
		Ф.И.О.
Инженер-лаборант	подпись	Кабылбаева Ж.М.
		Ф.И.О.

Дата выдачи протокола «26» марта 2026 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения
Испытательной Лаборатории
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
Запрещена

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

KZ.T.08.1489

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

ПРОТОКОЛ №7
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД
от «26» марта 2026 г.

Заказчик	ТОО «Жетісу Вольфрамы»
Вид продукции	Подземная вода
Место отбора проб	*Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты.* Подземные наблюдательные скважины №1, №2.
Основание испытания	Доп. согл. №3 от 30.01.2026 г., к договору №ВКТ2023JS002 от 10.03.2023 г., план-график.
Дата начала испытаний	«17» марта 2026 г.
Дата окончания проведения испытаний	«26» марта 2026 г.
Обозначение НД на продукцию	Гигиенические нормативы (ГН)-Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
Обозначение НД на метод испытаний	СТ РК ГОСТ Р 51592-2003, СТ РК 3060-2017, СТ РК ISO 10523-2013, СТ РК 2015-2010, СТ РК ИСО 5815-2-2010, ГОСТ 33045-2014, СТ РК 1963-2010, СТ РК 1963-2010, СТ РК ИСО 9297-2008, СТ РК 1015-2000, СТ РК 2016-2010, СТ РК 1983-2010, ПНД Ф 14.1:2:4.128-98.
Вид испытания	Химический анализ
Средства измерений, применяемые при анализе	Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-3М», сертификат о поверке №BG-11-25-2929909, действителен до 12.05.2026г; Фотометр фотоэлектрический «КФК-3-01», сертификат о поверке №BG-11-25-2928843, действителен до 15.05.2026г; Весы электронные лабораторные «ЛВ-210-А», сертификат о поверке №BG-02-25-2914254, действителен до 14.05.2026г.

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, C^0 (в лаборатории)	24,0	Относительная влажность, %	56

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм³	Фактический результат, мг/дм³
1	2	3	4	5
Наблюдательная скважина №1				
1	Температура	СТ РК 3060-2017	-	12,8
2	pH	СТ РК ISO 10523-2013		7,3
3	Взвешенные вещества	СТ РК 2015-2010		15
4	БПК полное	СТ РК ИСО 5815-2-2010		8,2
5	Аммоний солевой	ГОСТ 33045-2014		1,4
6	Нитриты	СТ РК 1963-2010		0,02
7	Нитраты	СТ РК 1963-2010		9,5
8	Хлориды	СТ РК ИСО 9297-2008		35
9	Сульфаты	СТ РК 1015-2000		42
10	Фосфаты	СТ РК 2016-2010		0,8
11	СПАВ	СТ РК 1983-2010		0,3
12	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98		0,05

№	Наименование показателя	НД на метод испытаний	ПДК, мг/дм³	Фактический результат, мг/дм³
1	2	3	4	5
Наблюдательная скважина №2				
1	Температура	СТ РК 3060-2017	-	13,1
2	pH	СТ РК ISO 10523-2013		7,4
3	Взвешенные вещества	СТ РК 2015-2010		17
4	БПК полное	СТ РК ИСО 5815-2-2010		8,5
5	Аммоний солевой	ГОСТ 33045-2014		1,6
6	Нитриты	СТ РК 1963-2010		0,03
7	Нитраты	СТ РК 1963-2010		10,2
8	Хлориды	СТ РК ИСО 9297-2008		38
9	Сульфаты	СТ РК 1015-2000		45
10	Фосфаты	СТ РК 2016-2010		0,9
11	СПАВ	СТ РК 1983-2010		0,35
12	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98		0,06

Заведующий ИЛ	подпись	Кыдырбаев Г.А.
		Ф.И.О.
Инженер-лаборант	подпись	Кабылбаева Ж.М.
		Ф.И.О.

ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга" ЖШС

Дата выдачи протокола «26» марта 2026 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения
Испытательной Лаборатории
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
Запрещена

KZ.T.08.1489

Испытательная лаборатория ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга»
080000, Республика Казахстан, г. Тараз, ул. Колбасшы Койгельды, 55

Аттестат аккредитации №KZ.T.08.1489 от «12» сентября 2024 года
действителен до «12» сентября 2029 года

ПРОТОКОЛ №33
РЕЗУЛЬТАТ ИСПЫТАНИЙ АТМСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ГРАНИЦЕ СЗЗ
от «26» марта 2026 г.

Заказчик	**ТОО «Жетiсу Вольфрамы»**
Вид продукции	**Атмосферный воздух СЗЗ**
Место отбора проб	***Хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты.*** **Границы СЗЗ: север, восток, юг, запад.**
Основание испытания	**Доп. согл. №3 от 30.01.2026 г., к договору №ВКТ2023JS002 от 10.03.2023 г., план-график.**
Дата начала испытаний	**«17» марта 2026 г.**
Дата окончания проведения испытаний	**«17» марта 2026 г.**
Обозначение НД на продукцию	**СТ РК 2.302-2021-Методика выполнения измерений. Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором.**
Обозначение НД на метод испытаний	**ГОСТ 17.2.6.01-86, СТ РК 2.302-2021.**
Вид испытания	**Контрольный**
Средства измерений, применяемые при анализе	**Газоанализатор универсальный ГАНК-4, Зав. №1998, сертификат о поверке №UI-09-25-3484768, действителен до 28.07.2026г.; Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», Зав. №429319, сертификат о поверке №ВА-10-01-03154, действителен до 29.02.2026г.**

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура, С⁰	**+7**	**Давление, мм. рт. ст.**	**689**
Относительная влажность, %	**57**	**Направление, скорость ветра**	**С, 1,2 м/сек**

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

№	Наименование показателей	НД на метод испытаний	ПДК по НД, мг/м³	Фактический результат, мг/м³				Границы СЗЗ, м
				Север	Восток	Юг	Запад	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Азота диоксид	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,12	0,14	0,13	0,15	-
2	Азот оксид	СТ РК 2.302-2021	0,4	0,21	0,25	0,27	0,23	
3	Сера диоксид	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,17	0,22	0,26	0,18	
4	Углерод оксид	СТ РК 2.302-2021	5	1,9	2,3	2,6	2,1	
5	Углерод (сажа)	СТ РК 2.302-2021	0,15	0,08	0,09	0,12	0,07	
6	Пыль н/о 70-20%	СТ РК 2.302-2021	0,3	0,15	0,17	0,21	0,18	

Заведующий ИЛ	подпись	Кыдырбаев Г.А.
		Ф.И.О.
Техник-лаборант	подпись	Турсунбаев К.К.
		Ф.И.О.

ТОО "Экологический центр инновации и реинжиниринга" ЖШС

Дата выдачи протокола «26» марта 2026 г.

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения
Испытательной Лаборатории
ТОО «Экологический центр инновации и реинжиниринга» **Запрещена**

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
2026 год

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Электростанция до 4 кВт

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~
~~~

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.0067424	0	0.003662222	0.0067424
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.00109564	0	0.000595111	0.00109564
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000419999	0	0.000222222	0.000419999
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.002205	0	0.001222222	0.002205
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.00735	0	0.004	0.00735
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.00000001	0	0.000000004	0.00000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000084001	0	0.000047622	0.000084001
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.002099998	0	0.001142856	0.002099998

<u>Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба</u>
<u>Источник выделения: 0002 01, ТРК</u>

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **117.32**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **117.32**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**

Производительность одного рукава ТРК
(с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = **1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (1.98 · 117.32 + 2.66 · 117.32) · 10^{-6} = 0.000544**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (117.32 + 117.32) · 10^{-6} = 0.00587**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.000544 + 0.00587 = 0.00641**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.00641 / 100 = 0.006392052**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.00043438032**

<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.00641 / 100 = 0.000017948**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000121968**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.000017948
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.006392052

<u>Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба</u>
<u>Источник выделения: 0003 01, Котел битумный</u>
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **0.0074**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **0.014**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 1$
Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 1$
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0857$
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0857 \cdot (1 / 1)^{0.25} = 0.0857$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.0074 \cdot 42.75 \cdot 0.0857 \cdot (1-0) = 0.0000271$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.014 \cdot 42.75 \cdot 0.0857 \cdot (1-0) = 0.0000513$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000271 = 0.00002168$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0000513 = 0.00004104$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000271 = 0.000003523$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0000513 = 0.000006669$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.0074 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0074 = 0.000043512$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.014 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.014 = 0.00008232$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.0074 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.00010286$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.014 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0001946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), ***F*** **= 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_*** **=** ***BT · AR · F*** **= 0.0074 · 0.025 · 0.01 = 0.00000185**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_*** **=** ***BG · A1R · F*** **= 0.014 · 0.025 · 0.01 = 0.0000035**
Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 (592)
Об'ем производства битума, т/год , ***MY =1,86***
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , ***_M_ = (1 * MY) / 1000*** **= (1 *1,86) / 1000 = 0.00186**
Максимальный разовый выброс, г/с , ***_G_ = _M_ * 10 ^ 6 / (_T_ * 3600)*** **= 0.00186* 10 ^ 6 / (150* 3600) = 0.0034**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004104	0.00002168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000006669	0.000003523
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000035	0.00000185
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00008232	0.000043512
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0001946	0.00010286
2754	Углеводороды предельные С12-19 (592)	0.0034	0.00186

Источник загрязнения N 0004, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Компрессор

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~
~~~

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0768	0.00288	0	0.0768	0.00288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01248	0.000468	0	0.01248	0.000468
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0035715	0.000128572	0	0.0035715	0.000128572
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03	0.001125	0	0.03	0.001125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0775	0.002925	0	0.0775	0.002925
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000086	0.000000005	0	0.000000086	0.000000005
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085725	0.000032144	0	0.00085725	0.000032144
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02071425	0.000771428	0	0.02071425	0.000771428

Источник загрязнения N 0005, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Агрегат сварочный с дизел. двиг.

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~
~~~

		очистки	***очистки***		***очисткой***	***очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.00993472	0	0.033875556	0.00993472
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.001614392	0	0.005504778	0.001614392
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000618855	0	0.002055556	0.000618855
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.003249	0	0.011305556	0.003249
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.01083	0	0.037	0.01083
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000014	0	0.000000038	0.000000014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000123772	0	0.000440506	0.000123772
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.003094283	0	0.010571414	0.003094283

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **338.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **474072**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 338.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 1.007$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 474072 \cdot (1-0.85) = 3.584$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.007$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.584 = 3.584$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **338.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **474072**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 338.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 1.007$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 474072 \cdot (1\text{-}0.85) = 3.584$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.007$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.584 + 3.584 = 7.17$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 338.6$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 474072$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 338.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.1007$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 474072 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.3584$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.007$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 7.17 + 0.3584 = 7.53$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,

<u>доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **100000**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 2400 / 24 = 200**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.7 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 100000 · (1-0.85) = 8.87**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.1 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 100000 · (365-(127 + 200)) · (1-0.85) = 20.57**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **1.007 + 8.87 = 9.88**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **7.53 + 20.57 = 28.1**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 28.1 = 11.24**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 9.88 = 3.95**

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.95	11.24

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** **= 1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** **= 2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** **= 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** **= 20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** **= 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** **= 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** **= 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** **= 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** **= 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** **= 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** **= 13**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** **= 0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 13 \cdot 20) = 0.0687$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0687 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.2256$

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.95	11.4656

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6002 01, Земляные работы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **779**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3413530.24**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 779 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.318$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3413530.24 \cdot (1-0.85) = 25.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.32$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 25.8 = 25.8$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **779**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3498863.21**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 779 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 2.318$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3498863.21 \cdot (1-0.85) = 26.45$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.32$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 25.8 + 26.45 = 52.3$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**

Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **779**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3498863.21**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 779 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.2318$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3498863.21 \cdot (1-0.85) = 2.645$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 2.32$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 52.3 + 2.645 = 54.9$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 54.9 = 21.96$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.32 = 0.928$

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.928	21.96

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, VL = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5$ = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4$ = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2$ = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5}$ = $(2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5}$ = **3.8**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5$ = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, S = **13**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), Q = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, VL = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M$ = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, TSP = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, TO = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24$ = $2 \cdot 2400 / 24$ = **200**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1)$ = $0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 13 \cdot 20)$ = **0.0687**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD))$ = $0.0864 \cdot 0.0687 \cdot (365-(127 + 200))$ = **0.2256**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.928	22.1856

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6003 01, Площадка для хранения песка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, KOC = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1$ = **0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **326.25**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0476$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 326.25 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0395$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0476$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0395 = 0.0395$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **326.25**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.0476**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 326.25 · (1-0.85) = 0.0395**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0476**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.0395 + 0.0395 = 0.079**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **326.25**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.00476**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 326.25 · (1-0.85) = 0.00395**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0476$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.079 + 0.00395 = 0.083$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 567$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 2400$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 567 \cdot (1-0.85) = 0.2683$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 567 \cdot (365-(127 + 200)) \cdot (1-0.85) = 0.622$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0476 + 0.2683 = 0.316$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.083 + 0.622 = 0.705$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.705 = 0.282$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.316 = 0.1264$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.273	1.574

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** **= 1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** **= 2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** **= 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** **= 20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** **= 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** **= 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** **= 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** **= 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** **= 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** **= 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** **= 13**
Перевозимый материал: Песок
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** **= 2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** **= 0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 13 \cdot 20) = 0.273$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.273 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.896$

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.273	2.47

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6004 01, Площадка для хранения ПГС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3018.57**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0001983$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3018.57 \cdot (1-0.85) = 0.00152$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0001983$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00152 = 0.00152$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3018.57**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.0001983**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 3018.57 · (1-0.85) = 0.00152**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0001983**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.00152 + 0.00152 = 0.00304**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3018.57**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.00001983**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 3018.57 · (1-0.85) = 0.000152**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0001983**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.00304 + 0.000152 = 0.00319**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Гравий

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **5240**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 2400 / 24 = 200**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.7 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 5240 · (1-0.85) = 1.55**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 5240 · (365-(127 + 200)) · (1-0.85) = 3.59**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0001983 + 1.55 = 1.55$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.00319 + 3.59 = 3.59$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.59 = 1.436$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.55 = 0.62$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62	1.436

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.6$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 20$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.6$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 13$
Перевозимый материал: Гравий
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Влажность перевозимого материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), $K5M = 0.8$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 2400$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 2400 / 24 = 200**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1)*** **= 0.4 · (1.6 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.8 · 0.002 · 13 · 20) = 0.273**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** **= 0.0864 · 0.273 · (365-(127 + 200)) = 0.896**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62	2.332

<u>Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6005 01, Площадка для хранения щебня</u>
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **2081.38**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.01587$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2081.38 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.084$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.01587$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.084 = 0.084$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **2081.38**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.01587$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2081.38 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.084$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.01587**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.084 + 0.084 = 0.168**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 2081.38**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.001587**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 2081.38 · (1-0.85) = 0.0084**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.01587**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.168 + 0.0084 = 0.1764**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **3614**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 2400 / 24 = 200**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.7 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 3614 · (1-0.85) = 1.07**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 3614 · (365-(127 + 200)) · (1-0.85) = 2.478**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0.01587 + 1.07 = 1.086**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.1764 + 2.478 = 2.654**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 2.654 = 1.062**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 1.086 = 0.434**

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.434	1.062

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **13**
Перевозимый материал: Щебенка
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 13 \cdot 20) = 0.273$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.273 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.896$

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.434	1.958

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6006 01, Покрытие битумом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, $_T_$ = **150**

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары
Операция: Разгрузка
Убыль материала, % (табл.3.1), P = **0.2**
Масса материала, т/год, Q = **1.86**

Местные условия: Загрузочный рукав
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X$ = **0.01**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, B = **0.12**
Влажность материала, %, VL = **0**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W$ = **1**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2}$ = **0.12 · 0.2 · 1.86 · 1 · 0.01 · 10^{-2} = 0.00000446**
Макс. разовый выброс , г/с, $_G_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T_)$ = **0.00000446 · 10^6 / (3600 · 150) = 0.00000825926**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00000825926	0.00000446

<u>Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6007 01, Лакокрасочные работы</u>
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **0.0132**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **0.022**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2$ = **45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0132 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00594$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.022 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00275$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0132 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.002178$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.022 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00100833333$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.963$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.605$

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 67$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.963 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1677546$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.605 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07766416667$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.963 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0774252$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.605 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.035845$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.963 · 67 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.4000302**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **1.605 · 67 · 62 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.18519916667**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** = ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** = **1 · 0.963 · (100-67) · 30 · 10^{-4} = 0.095337**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** = ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** = **1 · 1.605 · (100-67) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0441375**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.253**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.422**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.253 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.056925**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.422 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.026375**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.253 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.056925**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.422 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.026375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.253 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.041745$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.422 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.01934166667$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00023$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.0004$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-773

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 38$

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00023 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002622$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0004 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001266667$

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 40$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00023 \cdot 38 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00003496$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0004 \cdot 38 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00001688889$

<u>Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **30**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.00023 · 38 · 30 · 100 · 10^{-6} = 0.00002622**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.0004 · 38 · 30 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00001266667**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** = ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** = **1 · 0.00023 · (100-38) · 30 · 10^{-4} = 0.00004278**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** = ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** = **1 · 0.0004 · (100-38) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.00002066667**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.00441**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.0074**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **63**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **57.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.00441 · 63 · 57.4 · 100 · 10^{-6} = 0.0015947442**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.0074 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00074333**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **42.6**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.00441 · 63 · 42.6 · 100 · 10^{-6} = 0.0011835558**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0074 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00055167$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00441 \cdot (100-63) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00048951$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.0074 \cdot (100-63) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00022816667$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00488$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.008$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00488 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0012688$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.008 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00057777778$

<u>Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00488 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0005856$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.008 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00026666667$

<u>Примесь: 0621 Метилбензол (349)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00488 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0030256$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.008 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00137777778$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.443$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.74$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.443 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.443$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.74 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.20555555556$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.026375	0.0644947042
0621	Метилбензол (349)	0.18519916667	0.4030558
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00001266667	0.00002622
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.035845	0.0780108
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.07766416667	0.16904962
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.20555555556	0.5011085558
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0441375	0.13979229

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6009 01, Сварочные работы электродами

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **547.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **0.9**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **11.5**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **9.77**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 547.5 / 10^6 · (1-0) = 0.00535**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 0.9 / 3600 · (1-0) = 0.002443**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **1.73**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 547.5 / 10^6 · (1-0) = 0.000947**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 0.9 / 3600 · (1-0) = 0.0004325**

Газы:

<u>Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **0.4**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.4 · 547.5 / 10^6 · (1-0) = 0.000219**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K^{X}_{M} \cdot BCHAC / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 0.9 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002443	0.00535
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0004325	0.000947
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001	0.000219

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6010 01, Паяльные работы

Список литературы
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта
п.2 Медницкий участок
Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Марка припоя: ПОС-30

Время "чистой" пайки в день, час, $_S_ = 2$
Количество дней работы участка в год, $N = 50$
Количество общее постов, шт., $_KOLIV_ = 1$
Количество одновременно работающих постов, шт., $NN = 1$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, $GV = 0.0000075$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), $M1 = GV \cdot _S_ \cdot N \cdot _KOLIV_ \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0000075 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0027$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = M1 / 1000 = 0.0027 / 1000 = 0.0000027$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = GV \cdot NN = 0.0000075 \cdot 1 = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, $GV = 0.0000033$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), $M1 = GV \cdot _S_ \cdot N \cdot _KOLIV_ \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0000033 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.001188$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = M1 / 1000 = 0.001188 / 1000 = 0.000001188$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = GV \cdot NN = 0.0000033 \cdot 1 = 0.0000033$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.000001188
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.0000027

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6011 01, Газовая сварка пропан-бутаном

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **32.96**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **0.22**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K_M^X = **15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 15 · 32.96 / 10^6 · (1-0) = 0.0003955**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 15 · 0.22 / 3600 · (1-0) = 0.000733**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 15 · 32.96 / 10^6 · (1-0) = 0.0000643**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 15 · 0.22 / 3600 · (1-0) = 0.0001192**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000733	0.0003955
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001192	0.0000643

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6012 01, Газовая резка легированной проволокой

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь качественная легированная
Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_ = 150$
Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ} = 1$
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{УСТ}^{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 82.5$
в том числе:

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.25$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.25 \cdot 150 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001875$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.25 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000347$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 81.25$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 81.25 \cdot 150 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01219$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 81.25 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02257$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **42.9**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **42.9 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00644**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **42.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.01192**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **33.6**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 33.6 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00403**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 33.6 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00747**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 33.6 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.000655**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 33.6 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.001213**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02257	0.01219
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000347	0.0001875
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00747	0.00403
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001213	0.000655
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01192	0.00644

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6013 01, Машина шлифовальная
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 5$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 3$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.013$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.013 \cdot 200 \cdot 5 / 10^6 = 0.0468$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.013 \cdot 3 = 0.0078$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.02$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.02 \cdot 200 \cdot 5 / 10^6 = 0.072$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.02 \cdot 3 = 0.012$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.012	0.072
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078	0.0468

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6014 01, Сверлильный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.007$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 200 \cdot 2 / 10^6 = 0.01008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.01008

Источник загрязнения: 6015, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6015 01, Переработка портландцемента

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.9$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.7$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.03$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.016$
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20 = 0.0053$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B' = 0.7$
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 0.0053 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.00397$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 50$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $AGOD = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 0.016 \cdot 0.7 \cdot 50 = 0.000508$

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, $Q = 0.00397$
Валовый выброс пыли , т/год , $QGOD = 0.000508$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка портландцемента

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00397	0.000508

Источник загрязнения: 6016, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6016 01, Переработка извести

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Влажность материала, %, VL = **0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5$ = **0.9**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR$ = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR$ = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3$ = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3$ = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4$ = **1**
Размер куска материала, мм, $G7$ = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7$ = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1$ = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2$ = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, G = **0.0006**
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G20$ = **0.0002**
Высота падения материала, м, GB = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B' = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200$ = **0.04 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.9 · 0.5 · 0.0002 · 10^6 · 0.7 / 1200 = 0.0000714**
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2$ = **50**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2$ = **0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.9 · 0.5 · 0.0006 · 0.7 · 50 = 0.00000907**

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, Q = **0.0000714**
Валовый выброс пыли , т/год , $ОГОД$ = **0.00000907**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка извести

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.0000714	0.00000907

Источник загрязнения: 6017
Источник выделения: 6017 01, Автотранспорт

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Группа не найдена			
*********Автопогрузчики******	Дизельное топливо	4	4
*********Бульдозеры*******	Дизельное топливо	9	9
ВСЕГО в группе:	13	13	
****Автобусы с системой впрыска****			
*********Автобусы**********	Дизельное топливо	2	2
*********Автокраны**********	Дизельное топливо	2	2
ВСЕГО в группе:	4	4	
Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)			
****Специализированные автомобили**********	Дизельное топливо	11	11
****Грузовые карбюраторные автомобили****			
**********Самосвалы********	Дизельное топливо	20	20
****Тракторы**********			
*********Экскаваторы******	Дизельное топливо	4	4
ИТОГО : 52			

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **5**

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **365**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **2**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, ***TDOPPR*** = **30**
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **16**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **30**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **16**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **30**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **7**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ***ML*** = **4.41**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), ***MXX*** = **0.76**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **4.41 · 7 + 1.3 · 4.41 · 16 + 0.76 · 30 = 145.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 145.4 · 2 · 365 · 10^{-6} = 0.1061**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **4.41 · 7 + 1.3 · 4.41 · 16 + 0.76 · 30 = 145.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **145.4 · 2 / 30 / 60 = 0.1616**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ***ML*** = **0.63**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), ***MXX*** = **0.38**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.63 · 7 + 1.3 · 0.63 · 16 + 0.38 · 30 = 28.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 28.9 · 2 · 365 · 10^{-6} = 0.0211**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.63 · 7 + 1.3 · 0.63 · 16 + 0.38 · 30 = 28.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **28.9 · 2 / 30 / 60 = 0.0321**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ***ML*** = **3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), ***MXX*** = **0.52**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **3 · 7 + 1.3 · 3 · 16 + 0.52 · 30 = 99**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 99 · 2 · 365 · 10^{-6} = 0.0723**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **3 · 7 + 1.3 · 3 · 16 + 0.52 · 30 = 99**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **99 · 2 / 30 / 60 = 0.11**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.0723 = 0.05784**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 0.11 = 0.088**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0723 = 0.009399$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.11 = 0.0143$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.207$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.207 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 16 + 0.016 \cdot 30 = 6.23$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.23 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00455$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.207 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 16 + 0.016 \cdot 30 = 6.23$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.23 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00692$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.45$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 16 + 0.084 \cdot 30 = 15.03$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 15.03 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.01097$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 16 + 0.084 \cdot 30 = 15.03$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.03 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0167$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 365$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 16$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 16$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 7$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 16$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 30$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 7$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 16$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 30$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.44$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.94$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 7 + 16 + 30 = 53$
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.846 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 16 + 1.44 \cdot 30 = 66.7$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0 \cdot 0 + 0.846 \cdot 7 + 1.44 \cdot 30) / 53 = 27.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 66.7 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.3895$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 27.8 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.247$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 7 + 16 + 30 = 53$
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 16 + 0.18 \cdot 30 = 13.16$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0 \cdot 0 + 0.279 \cdot 7 + 0.18 \cdot 30) / 53 = 4.16$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 13.16 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.0769$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.16 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.037$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 7 + 16 + 30 = 53$
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 7 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 16 + 0.29 \cdot 30 = 50.1$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0 \cdot 0 + 1.49 \cdot 7 + 0.29 \cdot 30) / 53 = 10.83$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 50.1 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.2926$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.83 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.0963$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2926 = 0.23408$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0963 = 0.077$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2926 = 0.038038$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0963 = 0.01252$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 7 + 16 + 30 = 53$
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.225 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 16 + 0.04 \cdot 30 = 7.46$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0 \cdot 0 + 0.225 \cdot 7 + 0.04 \cdot 30) / 53 = 1.57$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.46 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.0436$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.57 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.01396$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 7 + 16 + 30 = 53$
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 16 + 0.058 \cdot 30 = 5.49$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0 \cdot 0 + 0.135 \cdot 7 + 0.058 \cdot 30) / 53 = 1.52$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 5.49 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.03206$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.52 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.0135$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 365$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 34$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **34**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **16**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **30**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **16**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **30**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **7**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **6.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.48 \cdot 7 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 16 + 1.03 \cdot 30 = 211$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 211 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 2.62$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.48 \cdot 7 + 1.3 \cdot 6.48 \cdot 16 + 1.03 \cdot 30 = 211$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 211 \cdot 34 / 30 / 60 = 3.986$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 16 + 0.57 \cdot 30 = 42.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 42.1 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.522$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 16 + 0.57 \cdot 30 = 42.1$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 42.1 \cdot 34 / 30 / 60 = 0.795$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.9 \cdot 7 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 16 + 0.56 \cdot 30 = 125.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 125.2 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1.554$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.9 \cdot 7 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 16 + 0.56 \cdot 30 = 125.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 125.2 \cdot 34 / 30 / 60 = 2.365$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.554 = 1.2432$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 2.365 = 1.892$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.554 = 0.20202$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 2.365 = 0.3075$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.405$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.405 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 16 + 0.023 \cdot 30 = 11.95$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 11.95 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1483$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.405 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 16 + 0.023 \cdot 30 = 11.95$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.95 \cdot 34 / 30 / 60 = 0.2257$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.774$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.774 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 16 + 0.112 \cdot 30 = 24.9$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 24.9 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.309$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.774 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 16 + 0.112 \cdot 30 = 24.9$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 24.9 \cdot 34 / 30 / 60 = 0.47$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	2	1.00	2	7	16	30	7	16	30	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.76	4.41	0.1616				0.106			
2732	0.38	0.63	0.0321				0.0211			
0301	0.52	3	0.088				0.0578			
0304	0.52	3	0.0143				0.0094			
0328	0.016	0.207	0.00692				0.00455			
0330	0.084	0.45	0.0167				0.01097			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт									
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***

365	16	1.00	16	7	16	30	7	16	30	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.44	0.846	0.247	0.3895	
2732	0.18	0.279	0.037	0.0769	
0301	0.29	1.49	0.077	0.234	
0304	0.29	1.49	0.01252	0.038	
0328	0.04	0.225	0.01396	0.0436	
0330	0.058	0.135	0.0135	0.03206	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	34	1.00	34	7	16	30	7	16	30	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.03	6.48	3.986	2.62	
2732	0.57	0.9	0.795	0.522	
0301	0.56	3.9	1.892	1.243	
0304	0.56	3.9	0.3075	0.202	
0328	0.023	0.405	0.2257	0.1483	
0330	0.112	0.774	0.47	0.309	

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.3946	3.1156
2732	Керосин (654*)	0.8641	0.62
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.057	1.5348
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.24658	0.19645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5002	0.35203
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.33432	0.2494

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.057	1.53512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.33432	0.249457
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.24658	0.19645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5002	0.35203
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.3946	3.1156
2732	Керосин (654*)	0.8641	0.62

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
2027 год

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Электростанция до 4 кВт

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~
~~~

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.02092896	0	0.003662222	0.02092896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.003400956	0	0.000595111	0.003400956
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.00130371	0	0.000222222	0.00130371
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.0068445	0	0.001222222	0.0068445
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.022815	0	0.004	0.022815
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.00000003	0	0.000000004	0.00000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000260745	0	0.000047622	0.000260745
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.006518565	0	0.001142856	0.006518565

<u>Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба</u>
<u>Источник выделения: 0002 01, ТРК</u>

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **365**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **365**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**

Производительность одного рукава ТРК
(с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = **1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (1.98 · 365 + 2.66 · 365) · 10^{-6} = 0.001694**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (365 + 365) · 10^{-6} = 0.01825**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.001694 + 0.01825 = 0.01994**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.01994 / 100 = 0.019884168**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.00043438032**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.01994 / 100 = 0.000055832**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000121968**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.000055832
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.019884168

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба
Источник выделения: 0003 01, Котел битумный

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **0.023**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **0.0426**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, ***QN*** = **1**
Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, ***QF*** = **1**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0857**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0857 \cdot (1 / 1)^{0.25} = 0.0857$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.023 \cdot 42.75 \cdot 0.0857 \cdot (1-0) = 0.0000843$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.0426 \cdot 42.75 \cdot 0.0857 \cdot (1-0) = 0.000156$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0000843 = 0.00006744$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.000156 = 0.0001248$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0000843 = 0.000010959$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.000156 = 0.00002028$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2*** = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S*** = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.023 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.023 = 0.00013524$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.0426 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.0426 = 0.000250488$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R*** = **0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.023 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0003197$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.0426 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.00059214$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Коэффициент (табл. 2.1), F = **0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M_ = BT \cdot AR \cdot F$ = **0.023 · 0.025 · 0.01 = 0.00000575**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G_ = BG \cdot A1R \cdot F$ = **0.0426 · 0.025 · 0.01 = 0.00001065**
<u>Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 (592)</u>
Об'ем производства битума, т/год , ***MY =5,776***
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $_M_ = (1 * MY) / 1000$ = **(1 *5,776) / 1000 = 0.005776**
Максимальный разовый выброс, г/с , $_G_ = _M_ * 10 \text{ ^ } 6 / (_T_ * 3600)$ = **0.005776* 10 ^ 6 / (150* 3600) = 0.01**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001248	0.00006744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00002028	0.000010959
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00001065	0.00000575
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000250488	0.00013524
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00059214	0.0003197
2754	Углеводороды предельные С12-19 (592)	0,01	0,005776

<u>Источник загрязнения N 0004, Выхлопная труба</u>
<u>Источник выделения N 001,Компрессор</u>

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~
~~~

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0768	0.000896	0	0.0768	0.000896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01248	0.0001456	0	0.01248	0.0001456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0035715	0.00004	0	0.0035715	0.00004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03	0.00035	0	0.03	0.00035
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0775	0.00091	0	0.0775	0.00091
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000086	0.000000001	0	0.000000086	0.000000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085725	0.00001	0	0.00085725	0.00001
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02071425	0.00024	0	0.02071425	0.00024

Источник загрязнения N 0005, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Агрегат сварочный с дизел. двиг.

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~
~~~

		очистки	***очистки***		***очисткой***	***очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.03096	0	0.033875556	0.03096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.005031	0	0.005504778	0.005031
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.001928565	0	0.002055556	0.001928565
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.010125	0	0.011305556	0.010125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.03375	0	0.037	0.03375
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000045	0	0.000000038	0.000000045
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000385718	0	0.000440506	0.000385718
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.009642848	0	0.010571414	0.009642848

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6002 01, Земляные работы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **2425**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **10619871.87**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2425 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 7.21$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10619871.87 \cdot (1-0.85) = 80.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 7.21$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 80.3 = 80.3$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **2425**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **10619871.87**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2425 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 7.21$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10619871.87 \cdot (1\text{-}0.85) = 80.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 7.21$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 80.3 + 80.3 = 160.6$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2425$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 10619871.87$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2425 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.721$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10619871.87 \cdot (1\text{-}0.85) = 8.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 7.21$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 160.6 + 8.03 = 168.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 168.6 = 67.4$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 7.21 = 2.884$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.884	67.4

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1* = 1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5* = 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 13**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M* = 0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1)*** **= 0.4 · (1.6 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.004 · 13 · 20) = 0.0687**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** **= 0.0864 · 0.0687 · (365-(127 + 200)) = 0.2256**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.884	67.6256

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6003 01, Площадка для хранения песка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1015$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0476$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1015 \cdot (1-0.85) = 0.1228$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0476$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1228 = 0.1228$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 1015$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0476$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1015 \cdot (1-0.85) = 0.1228$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0476$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1228 + 0.1228 = 0.2456$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **1015**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.00476**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1015 · (1-0.85) = 0.01228**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0476**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.2456 + 0.01228 = 0.258**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**

Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **567**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 2400 / 24 = 200**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.7 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.8 · 0.002 · 567 · (1-0.85) = 0.2683**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.8 · 0.002 · 567 · (365-(127 + 200)) · (1-0.85) = 0.622**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0.0476 + 0.2683 = 0.316**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.258 + 0.622 = 0.88**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 0.88 = 0.352**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 0.316 = 0.1264**

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1264	0.352

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **13**
Перевозимый материал: Песок
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 13 \cdot 20) = 0.273$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.273 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.896$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.273	1.248

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6004 01, Площадка для хранения ПГС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **9391.129999999999**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.000397**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 9391.129999999999 · (1-0.85) = 0.00473**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.000397**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.00473 = 0.00473**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **9391.129999999999**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 2 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.000397**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 9391.129999999999 · (1-0.85) = 0.00473**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.000397**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.00473 + 0.00473 = 0.00946**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **9391.129999999999**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.01 · 0.001 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 2 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.0000397**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.001 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 9391.129999999999 · (1-0.85) = 0.000473**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.000397**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0.00946 + 0.000473 = 0.00993**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Гравий

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 5240**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 2400 / 24 = 200**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 5240 · (1-0.85) = 1.55**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 5240 · (365-(127 + 200)) · (1-0.85) = 3.59**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0.000397 + 1.55 = 1.55**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0.00993 + 3.59 = 3.6**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 3.6 = 1.44**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 1.55 = 0.62**

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62	1.44

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **13**
Перевозимый материал: Гравий
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 13 \cdot 20) = 0.273$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.273 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.896$

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62	2.336

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6005 01, Площадка для хранения щебня
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **6475.4**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0238$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6475.4 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.261$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0238$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.261 = 0.261$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 6475.4$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0238$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6475.4 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.261$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0238$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.261 + 0.261 = 0.522$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.04$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **6475.4**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.04 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1.5 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.00238**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 6475.4 · (1-0.85) = 0.0261**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0238**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.522 + 0.0261 = 0.548**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **3614**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3614 \cdot (1-0.85) = 1.07$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3614 \cdot (365-(127 + 200)) \cdot (1-0.85) = 2.478$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0238 + 1.07 = 1.094$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.548 + 2.478 = 3.026$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.026 = 1.21$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.094 = 0.438$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.438	1.21

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.6$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 20$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.6$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 13$
Перевозимый материал: Щебенка

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** **= 2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** **= 0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 2400 / 24 = 200**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1)*** **= 0.4 · (1.6 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.8 · 0.002 · 13 · 20) = 0.273**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** **= 0.0864 · 0.273 · (365-(127 + 200)) = 0.896**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.438	2.106

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6006 01, Покрытие битумом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 150**

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары
Операция: Разгрузка
Убыль материала, % (табл.3.1), ***P*** **= 0.2**
Масса материала, т/год, ***Q*** **= 5.8**

Местные условия: Загрузочный рукав

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), ***K2X*** = **0.01**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, ***B*** = **0.12**
Влажность материала, %, ***VL*** = **0**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), ***K1W*** = **1**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.2 \cdot 5.8 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00001392$
Макс. разовый выброс , г/с, $_G_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T_) = 0.00001392 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 150) = 0.00002577778$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00002577778	0.00001392

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 01, Лакокрасочные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.041**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.05**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.041 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01845$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.041 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.006765$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.05 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.00229166667$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 3$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3.75$

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 67$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.5226$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.75 \cdot 67 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18145833333$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2412$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.75 \cdot 67 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08375$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 67 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.2462$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.75 \cdot 67 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.43270833333$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 3 \cdot (100-67) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.297$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10⁴)*** **= 1 · 3.75 · (100-67) · 30 / (3.6 · 10⁴) = 0.103125**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.79**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 1**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.79 · 45 · 50 · 100 · 10⁻⁶ = 0.17775**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0625**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶*** **= 0.79 · 45 · 50 · 100 · 10⁻⁶ = 0.17775**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 1 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10⁶) = 0.0625**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10⁻⁴*** **= 1 · 0.79 · (100-45) · 30 · 10⁻⁴ = 0.13035**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10⁴)*** **= 1 · 1 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10⁴) = 0.04583333333**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **0.0007**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **0.0009**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-773

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2$ = **38**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **30**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.0007 · 38 · 30 · 100 · 10^{-6} = 0.0000798**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.0009 · 38 · 30 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0000285**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **40**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.0007 · 38 · 40 · 100 · 10^{-6} = 0.0001064**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.0009 · 38 · 40 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.000038**

Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **30**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.0007 · 38 · 30 · 100 · 10^{-6} = 0.0000798**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.0009 · 38 · 30 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0000285**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4}$ = **1 · 0.0007 · (100-38) · 30 · 10^{-4} = 0.0001302**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4)$ = **1 · 0.0009 · (100-38) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.0000465**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **0.014**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **0.0175**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2$ = **63**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **57.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.014 · 63 · 57.4 · 100 · 10^{-6} = 0.00506268**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.0175 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.001757875**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **42.6**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.014 · 63 · 42.6 · 100 · 10^{-6} = 0.00375732**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.0175 · 63 · 42.6 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.001304625**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4}$ = **1 · 0.014 · (100-63) · 30 · 10^{-4} = 0.001554**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4)$ = **1 · 0.0175 · (100-63) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.00053958333**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.0152**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.019**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0152 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.003952$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.019 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00137222222$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0152 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001824$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.019 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00063333333$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0152 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.009424$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.019 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00327222222$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **1.38**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **1.725**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **100**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **1.38 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 1.38**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** = **1.725 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.47916666667**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625	0.20136908
0621	Метилбензол (349)	0.43270833333	1.255624
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0000285	0.0000798
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.08375	0.243024
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.18145833333	0.5266318
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.47916666667	1.56150732
2902	Взвешенные частицы (116)	0.103125	0.4357992

<u>Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6009 01, Сварочные работы электродами</u>

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **1703.3**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **1.9**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K_M^X = **9.77**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 1703.3 / 10^6 · (1-0) = 0.01664**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 1.9 / 3600 · (1-0) = 0.00516**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K_M^X = **1.73**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 1703.3 / 10^6 · (1-0) = 0.002947**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 1.9 / 3600 · (1-0) = 0.000913**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K_M^X = **0.4**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.4 · 1703.3 / 10^6 · (1-0) = 0.000681**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.4 · 1.9 / 3600 · (1-0) = 0.000211**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00516	0.01664
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000913	0.002947
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000211	0.000681

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6010 01, Паяльные работы
Список литературы
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта

п.2 Медницкий участок
Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Марка припоя: ПОС-30

Время "чистой" пайки в день, час, ***_S_*** = **2**
Количество дней работы участка в год, ***N*** = **100**
Количество общее постов, шт., ***_KOLIV_*** = **1**
Количество одновременно работающих постов, шт., ***NN*** = **1**

<u>Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)</u>

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, ***GV*** = **0.0000075**

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), ***M1*** = ***GV*** · ***_S_*** · ***N*** · ***_KOLIV_*** · ***3600*** · ***10^{-3}*** = **0.0000075 · 2 · 100 · 1 · 3600 · 10^{-3} = 0.0054**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***_M_*** = ***M1 / 1000*** = **0.0054 / 1000 = 0.0000054**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***_G_*** = ***GV*** · ***NN*** = **0.0000075 · 1 = 0.0000075**

<u>Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)</u>

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, ***GV*** = **0.0000033**

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), ***M1*** = ***GV*** · ***_S_*** · ***N*** · ***_KOLIV_*** · ***3600*** · ***10^{-3}*** = **0.0000033 · 2 · 100 · 1 · 3600 · 10^{-3} = 0.002376**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***_M_*** = ***M1 / 1000*** = **0.002376 / 1000 = 0.000002376**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***_G_*** = ***GV*** · ***NN*** = **0.0000033 · 1 = 0.0000033**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.000002376
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.0000054

<u>Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6011 01, Газовая сварка пропан-бутаном</u>

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **102.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **0.5**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO2 \cdot K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 15 · 102.5 / 10^6 · (1-0) = 0.00123**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO2 \cdot K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 15 · 0.5 / 3600 · (1-0) = 0.001667**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 15 · 102.5 / 10^6 · (1-0) = 0.0002**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 15 · 0.5 / 3600 · (1-0) = 0.000271**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001667	0.00123
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000271	0.0002

<u>Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6012 01, Газовая резка легированной проволокой</u>

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь качественная легированная
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L*** = **5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** = **200**

Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ}$ = **1**
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N^{MAX}_{УСТ}$ = **1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), K^X = **82.5**
в том числе:

<u>Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **1.25**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **1.25 · 200 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00025**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **1.25 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000347**

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **81.25**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **81.25 · 200 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.01625**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **81.25 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.02257**

Газы:

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **42.9**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **42.9 · 200 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00858**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **42.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.01192**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **33.6**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 33.6 \cdot 200 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00538$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 33.6 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00747$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 33.6 \cdot 200 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000874$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 33.6 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001213$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02257	0.01625
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000347	0.00025
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00747	0.00538
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001213	0.000874
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01192	0.00858

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6013 01, Машина шлифовальная

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 300$
Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 5$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{СТ} = 3$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.013$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.013 \cdot 300 \cdot 5 / 10^6 = 0.0702$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{СТ} = 0.2 \cdot 0.013 \cdot 3 = 0.0078$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.02 \cdot 300 \cdot 5 / 10^6 = 0.108$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.02 \cdot 3 = 0.012$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.012	0.108
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078	0.0702

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6014 01, Сверлильный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 300$
Число станков данного типа, шт., $N_{СТ} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{СТ}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.007$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 300 \cdot 2 / 10^6 = 0.01512$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.01512

Источник загрязнения: 6015, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6015 01, Переработка портландцемента

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Влажность материала, %, ***VL*** = **0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.9**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.7**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.03**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **0.024**
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, ***G20*** = **0.008**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B'*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 0.008 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.006$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **100**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 0.024 \cdot 0.7 \cdot 100 = 0.001524$

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, ***Q*** = **0.006**
Валовый выброс пыли , т/год , ***QГОД*** = **0.001524**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка портландцемента

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006	0.001524

<u>Источник загрязнения: 6016, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6016 01, Переработка извести</u>

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Влажность материала, %, ***VL*** = **0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.9**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **0.0009**
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, ***G20*** = **0.0003**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B'*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 0.0003 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.000107$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **100**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 0.0009 \cdot 0.7 \cdot 100 = 0.0000272$

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, ***Q*** = **0.000107**
Валовый выброс пыли , т/год , ***QГОД*** = **0.0000272**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка извести

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.000107	0.0000272

Источник загрязнения: 6017
Источник выделения: 6017 01, Автотранспорт

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Группа не найдена			
*********Автопогрузчики******	Дизельное топливо	4	4
*********Бульдозеры*******	Дизельное топливо	9	9
ВСЕГО в группе:	13	13	
****Автобусы с системой впрыска****			
*********Автобусы**********	Дизельное топливо	2	2
*********Автокраны**********	Дизельное топливо	2	2
ВСЕГО в группе:	4	4	
Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)			
****Специализированные автомобили**********	Дизельное топливо	11	11
****Грузовые карбюраторные автомобили****			
**********Самосвалы********	Дизельное топливо	20	20
****Тракторы**********			
*********Экскаваторы******	Дизельное топливо	4	4
ИТОГО : 52			

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 5$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 365$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 30$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 16$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 30$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 7$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 7$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.41 \cdot 7 + 1.3 \cdot 4.41 \cdot 16 + 0.76 \cdot 30 = 145.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 145.4 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1061$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.41 \cdot 7 + 1.3 \cdot 4.41 \cdot 16 + 0.76 \cdot 30 = 145.4$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 145.4 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.1616$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.63$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.63 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 16 + 0.38 \cdot 30 = 28.9$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 28.9 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0211$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.63 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 16 + 0.38 \cdot 30 = 28.9$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 28.9 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0321$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.52$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3 \cdot 7 + 1.3 \cdot 3 \cdot 16 + 0.52 \cdot 30 = 99$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 99 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0723$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3 \cdot 7 + 1.3 \cdot 3 \cdot 16 + 0.52 \cdot 30 = 99$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 99 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.11$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0723 = 0.05784$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.11 = 0.088$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0723 = 0.009399$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.11 = 0.0143$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.207$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.016$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.207 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 16 + 0.016 \cdot 30 = 6.23$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 6.23 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.00455$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.207 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 16 + 0.016 \cdot 30 = 6.23$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.23 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00692$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.45$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.084$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 16 + 0.084 \cdot 30 = 15.03$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 15.03 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.01097$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 16 + 0.084 \cdot 30 = 15.03$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.03 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0167$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$
Количество рабочих дней в периоде, $DN = 365$
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 16$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, $NK1 = 16$
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 7$
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 16$
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 30$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, $TV2 = 7$
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, $TV2N = 16$
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 30$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.44$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.94$
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 7 + 16 + 30 = 53$
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = 30$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.846 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 16 + 1.44 \cdot 30 = 66.7$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 \cdot (MPR \cdot TPRM + ML \cdot TV2 + MXX \cdot TXM) / TRS = 30 \cdot (0 \cdot 0 + 0.846 \cdot 7 + 1.44 \cdot 30) / 53 = 27.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 66.7 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.3895$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 27.8 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.247$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.31**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.31 = 0.279**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS = TV2 + TV2N + TXM*** = **7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** = **30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.279 · 7 + 1.3 · 0.279 · 16 + 0.18 · 30 = 13.16**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2 = 30 · (MPR · TPRM + ML · TV2 + MXX · TXM) / TRS*** = **30 · (0 · 0 + 0.279 · 7 + 0.18 · 30) / 53 = 4.16**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 13.16 · 16 · 365 / 10^6 = 0.0769**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **4.16 · 16 / 30 / 60 = 0.037**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **1.49**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS = TV2 + TV2N + TXM*** = **7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** = **30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **1.49 · 7 + 1.3 · 1.49 · 16 + 0.29 · 30 = 50.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2 = 30 · (MPR · TPRM + ML · TV2 + MXX · TXM) / TRS*** = **30 · (0 · 0 + 1.49 · 7 + 0.29 · 30) / 53 = 10.83**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6$ = **1 · 50.1 · 16 · 365 / 10^6 = 0.2926**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **10.83 · 16 / 30 / 60 = 0.0963**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** = **0.8 · 0.2926 = 0.23408**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** = **0.8 · 0.0963 = 0.077**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** = **0.13 · 0.2926 = 0.038038**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** = **0.13 · 0.0963 = 0.01252**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.25**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.25 = 0.225**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS* = *TV2* + *TV2N* + *TXM* = 7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0* = 30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.225 · 7 + 1.3 · 0.225 · 16 + 0.04 · 30 = 7.46**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2* = *30* · (*MPR* · *TPRM* + *ML* · *TV2* + *MXX* · *TXM*) / *TRS* = 30 · (0 · 0 + 0.225 · 7 + 0.04 · 30) / 53 = 1.57**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10*^{6} = 1 · 7.46 · 16 · 365 / 10^6 = 0.0436**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.57 · 16 / 30 / 60 = 0.01396**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML* = *0.9* · *ML* = 0.9 · 0.15 = 0.135**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS* = *TV2* + *TV2N* + *TXM* = 7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0* = 30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.135 · 7 + 1.3 · 0.135 · 16 + 0.058 · 30 = 5.49**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2* = *30* · (*MPR* · *TPRM* + *ML* · *TV2* + *MXX* · *TXM*) / *TRS* = 30 · (0 · 0 + 0.135 · 7 + 0.058 · 30) / 53 = 1.52**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10*^{6} = 1 · 5.49 · 16 · 365 / 10^6 = 0.03206**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.52 · 16 / 30 / 60 = 0.0135**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 365**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 34**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 34**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 16**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 30**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 16**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 30**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 7**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 6.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), ***MXX*** = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **6.48** · **7** + **1.3** · **6.48** · **16** + **1.03** · **30** = **211**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1** · **211** · **34** · **365** · 10^{-6} = **2.62**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **6.48** · **7** + **1.3** · **6.48** · **16** + **1.03** · **30** = **211**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **211** · **34** / **30** / **60** = **3.986**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.9** · **7** + **1.3** · **0.9** · **16** + **0.57** · **30** = **42.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1** · **42.1** · **34** · **365** · 10^{-6} = **0.522**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.9** · **7** + **1.3** · **0.9** · **16** + **0.57** · **30** = **42.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **42.1** · **34** / **30** / **60** = **0.795**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **3.9** · **7** + **1.3** · **3.9** · **16** + **0.56** · **30** = **125.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1** · **125.2** · **34** · **365** · 10^{-6} = **1.554**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **3.9** · **7** + **1.3** · **3.9** · **16** + **0.56** · **30** = **125.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **125.2** · **34** / **30** / **60** = **2.365**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8** · **1.554** = **1.2432**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8** · **2.365** = **1.892**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13** · **1.554** = **0.20202**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13** · **2.365** = **0.3075**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.405**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.023**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.405 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 16 + 0.023 \cdot 30 = 11.95$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 11.95 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1483$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.405 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.405 \cdot 16 + 0.023 \cdot 30 = 11.95$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 11.95 \cdot 34 / 30 / 60 = 0.2257$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.774$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.774 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 16 + 0.112 \cdot 30 = 24.9$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 24.9 \cdot 34 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.309$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.774 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.774 \cdot 16 + 0.112 \cdot 30 = 24.9$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 24.9 \cdot 34 / 30 / 60 = 0.47$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txt, мин***	
365	2	1.00	2	7	16	30	7	16	30	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.76	4.41	0.1616				0.106			
2732	0.38	0.63	0.0321				0.0211			
0301	0.52	3	0.088				0.0578			
0304	0.52	3	0.0143				0.0094			
0328	0.016	0.207	0.00692				0.00455			
0330	0.084	0.45	0.0167				0.01097			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт									
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txt, мин***	
365	16	1.00	16	7	16	30	7	16	30	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.846	0.247				0.3895			
2732	0.18	0.279	0.037				0.0769			
0301	0.29	1.49	0.077				0.234			
0304	0.29	1.49	0.01252				0.038			
0328	0.04	0.225	0.01396				0.0436			
0330	0.058	0.135	0.0135				0.03206			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txt, мин***	

365	34	1.00	34	7	16	30	7	16	30	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.03	6.48	3.986	2.62	
2732	0.57	0.9	0.795	0.522	
0301	0.56	3.9	1.892	1.243	
0304	0.56	3.9	0.3075	0.202	
0328	0.023	0.405	0.2257	0.1483	
0330	0.112	0.774	0.47	0.309	

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.3946	3.1156
2732	Керосин (654*)	0.8641	0.62
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.057	1.5348
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.24658	0.19645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5002	0.35203
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.33432	0.2494

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.057	1.53512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.33432	0.249457
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.24658	0.19645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5002	0.35203
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.3946	3.1156
2732	Керосин (654*)	0.8641	0.62

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ
2028 год

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Электростанция до 4 кВт

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~
~~~

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	0.0097696	0	0.003662222	0.0097696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	0.00158756	0	0.000595111	0.00158756
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.000608569	0	0.000222222	0.000608569
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	0.003195	0	0.001222222	0.003195
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	0.01065	0	0.004	0.01065
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000014	0	0.000000004	0.000000014
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.000121715	0	0.000047622	0.000121715
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001142856	0.003042854	0	0.001142856	0.003042854

Источник загрязнения: 0002, Выхлопная труба
Источник выделения: 0002 01, ТРК

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** = **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **169.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** = **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **169.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** = **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** = **0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = **1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** = **1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.98 · 169.5 + 2.66 · 169.5) · 10^{-6} = 0.000786**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (169.5 + 169.5) · 10^{-6} = 0.00848**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** = **0.000786 + 0.00848 = 0.00927**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.00927 / 100 = 0.009244044**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.00043438032**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.00927 / 100 = 0.000025956**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000121968**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000121968	0.000025956
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00043438032	0.009244044

Источник загрязнения: 0003, Выхлопная труба
Источник выделения: 0003 01, Котел битумный
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **0.011**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **0.2**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** = **10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, QN = **1**
Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, QF = **1**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = **0.0857**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ = **0.0857 · (1 / 1)$^{0.25}$ = 0.0857**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ = **0.001 · 0.011 · 42.75 · 0.0857 · (1-0) = 0.0000403**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ = **0.001 · 0.2 · 42.75 · 0.0857 · (1-0) = 0.000733**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT$ = **0.8 · 0.0000403 = 0.00003224**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG$ = **0.8 · 0.000733 = 0.0005864**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT$ = **0.13 · 0.0000403 = 0.000005239**
Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG$ = **0.13 · 0.000733 = 0.00009529**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2$ = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S$ = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT$ = **0.02 · 0.011 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.011 = 0.00006468**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG$ = **0.02 · 0.2 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.2 = 0.001176**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4$ = **0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3$ = **0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, R = **0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR$ = **0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$ = **0.001 · 0.011 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0001529**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$ = **0.001 · 0.2 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.00278**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), F = **0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M_ = BT \cdot AR \cdot F$ = **0.011 · 0.025 · 0.01 = 0.00000275**

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G_ = BG \cdot A1R \cdot F = 0.2 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00005$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-19 (592)

Об'ем производства битума, т/год , ***MY =2,7***

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $_M_ = (1 * MY) / 1000 = (1 *2,7) / 1000 = 0.0027$

Максимальный разовый выброс, г/с , $_G_ = _M_ * 10 \text{ ^ } 6 / (_T_ * 3600) = 0.0027* 10 \text{ ^ } 6 / (150* 3600) = 0.005$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005864	0.00003224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00009529	0.000005239
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00005	0.00000275
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001176	0.00006468
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00278	0.0001529
2754	Углеводороды предельные С12-19 (592)	0,005	0,0027

Источник загрязнения N 0004, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Компрессор

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~
~~~

Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0768	0.00416	0	0.0768	0.00416
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01248	0.000676	0	0.01248	0.000676
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0035715	0.000185715	0	0.0035715	0.000185715
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03	0.001625	0	0.03	0.001625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0775	0.004225	0	0.0775	0.004225
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000086	0.000000007	0	0.000000086	0.000000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085725	0.00004643	0	0.00085725	0.00004643
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02071425	0.001114285	0	0.02071425	0.001114285

Источник загрязнения N 0005, Выхлопная труба
Источник выделения N 001,Агрегат сварочный с дизел. двиг.

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~~

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.04
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 251
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 723
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 251 * 37 = 0.08098264$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.08098264 / 0.359066265 = 0.225536754$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	0.0143104	0	0.033875556	0.0143104
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	0.00232544	0	0.005504778	0.00232544
~~~~~~

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	0.000891426	0	0.002055556	0.000891426
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.00468	0	0.011305556	0.00468
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	0.0156	0	0.037	0.0156
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000038	0.000000021	0	0.000000038	0.000000021
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	0.000178287	0	0.000440506	0.000178287
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.010571414	0.004457138	0	0.010571414	0.004457138

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6002 01, Земляные работы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1126**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **4930654.8**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1126 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 3.35$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4930654.8 \cdot (1\text{-}0.85) = 37.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 3.35$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 37.3 = 37.3$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1126**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **4930654.8**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1126 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 3.35$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4930654.8 \cdot (1\text{-}0.85) = 37.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 3.35$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 37.3 + 37.3 = 74.6$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1126$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4930654.8$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1126 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.335$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4930654.8 \cdot (1-0.85) = 3.73$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 3.35$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 74.6 + 3.73 = 78.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 78.3 = 31.3$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.35 = 1.34$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.34	31.3

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **13**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 13 \cdot 20) = 0.0687$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0687 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.2256$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.34	31.5256

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6003 01, Площадка для хранения песка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **471.3**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0476$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 471.3 \cdot (1-0.85) = 0.057$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0476$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.057 = 0.057$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.8$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 471.3$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0476$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 471.3 \cdot (1-0.85) = 0.057$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0476$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.057 + 0.057 = 0.114$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **471.3**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.00476**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 471.3 · (1-0.85) = 0.0057**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0476**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.114 + 0.0057 = 0.1197**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.8**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **567**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 567 \cdot (1-0.85) = 0.2683$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 567 \cdot (365-(127 + 200)) \cdot (1-0.85) = 0.622$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0476 + 0.2683 = 0.316$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1197 + 0.622 = 0.742$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.742 = 0.297$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.316 = 0.1264$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1264	0.297

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C1 = 1.6$
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2$
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 20$
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 1$
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.6$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 13$
Перевозимый материал: Песок

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 2400 / 24 = 200**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1)*** = **0.4 · (1.6 · 2 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.8 · 0.002 · 13 · 20) = 0.273**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** = **0.0864 · 0.273 · (365-(127 + 200)) = 0.896**

Итоговая таблица выбросов

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.273	1.193

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6004 01, Площадка для хранения ПГС
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **4360.2**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.0001983$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4360.2 \cdot (1-0.85) = 0.002198$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0001983$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.002198 = 0.0022$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.001**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **4360.2**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**

Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0001983$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4360.2 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.002198$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0001983$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0022 + 0.002198 = 0.0044$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гравий
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.01$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.001$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Высота падения материала, м, $GB = 2$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4360.2$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.00001983$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4360.2 \cdot (1\text{-}0.85) = 0.0002198$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0001983$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0044 + 0.0002198 = 0.00462$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Гравий

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,</u>

<u>доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** = **5240**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** = **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 2400 / 24 = 200**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** = **1.7 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 5240 · (1-0.85) = 1.55**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** = **0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 5240 · (365-(127 + 200)) · (1-0.85) = 3.59**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** = **0.0001983 + 1.55 = 1.55**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0.00462 + 3.59 = 3.595**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 3.595 = 1.438**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 1.55 = 0.62**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62	1.438

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **13**
Перевозимый материал: Гравий
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 13 \cdot 20) = 0.273$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.273 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.896$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62	2.334

<u>Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник</u>
<u>Источник выделения: 6005 01, Площадка для хранения щебня</u>
Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3006.44**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01587$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3006.44 \cdot (1-0.85) = 0.1212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.01587$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1212 = 0.1212$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,

доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **3006.44**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.85**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.01587$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3006.44 \cdot (1-0.85) = 0.1212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.01587$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1212 + 0.1212 = 0.2424$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3*** = **1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 3006.44$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.001587$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3006.44 \cdot (1-0.85) = 0.01212$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.01587$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2424 + 0.01212 = 0.2545$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебенка

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$
Влажность материала, %, $VL = 2.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$
Размер куска материала, мм, $G7 = 20$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 3614$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 127$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 2400$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3614 \cdot (1-0.85) = 1.07$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3614 \cdot (365-(127 + 200)) \cdot (1-0.85) = 2.478$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.01587 + 1.07 = 1.086$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2545 + 2.478 = 2.73$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.73 = 1.092$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.086 = 0.434$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.434	1.092

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), ***C1*** = **1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **20**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **2.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.8$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), ***C5*** = **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **13**
Перевозимый материал: Щебенка
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с (табл.3.1.1), ***Q*** = **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **2.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **2400**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 2400 / 24 = 200$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 13 \cdot 20) = 0.273$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.273 \cdot (365-(127 + 200)) = 0.896$

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.434	1.988

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6006 01, Покрытие битумом

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, $_T_ = 150$

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары
Операция: Разгрузка
Убыль материала, % (табл.3.1), $P = 0.2$
Масса материала, т/год, $Q = 2.7$

Местные условия: Загрузочный рукав
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 0.01$
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$
Влажность материала, %, $VL = 0$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.2 \cdot 2.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 10^{-2} = 0.00000648$
Макс. разовый выброс , г/с, $_G_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T_) = 0.00000648 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 150) = 0.000012$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000012	0.00000648

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 01, Лакокрасочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **0.02**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **0.03**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2$ = **45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.02 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.009**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ = **0.03 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00375**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4}$ = **1 · 0.02 · (100-45) · 30 · 10^{-4} = 0.0033**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^{4})$ = **1 · 0.03 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.001375**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **1.4**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **2.33**

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2$ = **67**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **1.4 · 67 · 26 · 100 · 10^{-6} = 0.24388**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** = **2.33 · 67 · 26 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.11274611111**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **1.4 · 67 · 12 · 100 · 10^{-6} = 0.11256**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** = **2.33 · 67 · 12 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.05203666667**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **1.4 · 67 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.58156**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** = **2.33 · 67 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.26885611111**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** = ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** = **1 · 1.4 · (100-67) · 30 · 10^{-4} = 0.1386**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** = ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)*** = **1 · 2.33 · (100-67) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.064075**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.365**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.61**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.365 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.082125**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.61 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.038125**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.365 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.082125**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.61 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.038125**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** = ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** = **1 · 0.365 · (100-45) · 30 · 10^{-4} = 0.060225**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** = ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** = **1 · 0.61 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.02795833333**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.00033**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.00055**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-773

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **38**

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **30**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.00033 · 38 · 30 · 100 · 10^{-6} = 0.00003762**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.00055 · 38 · 30 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00001741667**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **40**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.00033 · 38 · 40 · 100 · 10^{-6} = 0.00005016**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.00055 · 38 · 40 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00002322222**

<u>Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **30**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.00033 · 38 · 30 · 100 · 10^{-6} = 0.00003762**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.00055 · 38 · 30 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00001741667**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4}$ = **1 · 0.00033 · (100-38) · 30 · 10^{-4} = 0.00006138**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4)$ = **1 · 0.00055 · (100-38) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.00002841667**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **0.0064**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **0.011**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **63**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **57.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.0064 · 63 · 57.4 · 100 · 10^{-6} = 0.002314368**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.011 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00110495**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **42.6**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** = ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** = **0.0064 · 63 · 42.6 · 100 · 10^{-6} = 0.001717632**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** = **0.011 · 63 · 42.6 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00082005**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** = **30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** = ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** = **1 · 0.0064 · (100-63) · 30 · 10^{-4} = 0.0007104**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** = ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** = **1 · 0.011 · (100-63) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.00033916667**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** = **0.007**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** = **0.012**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** = **100**

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** = **26**
Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.007 · 100 · 26 · 100 · 10^{-6} = 0.00182**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.012 · 100 · 26 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00086666667**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.007 · 100 · 12 · 100 · 10^{-6} = 0.00084**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.012 · 100 · 12 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0004**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.007 · 100 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.00434**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **0.012 · 100 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00206666667**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = **0.64**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1$ = **1.07**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Окунание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2$ = **100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = **100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = **100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ = **0.64 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.64**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ = **1.07 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.29722222222**

Итоговая таблица выбросов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.038125	0.093489528
0621	Метилбензол (349)	0.26885611111	0.5859
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00001741667	0.00003762
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.05203666667	0.1134
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.11274611111	0.24573762
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.29722222222	0.723842632
2902	Взвешенные частицы (116)	0.064075	0.20289678

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6009 01, Сварочные работы электродами

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **790.82**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **1.32**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **9.77**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 790.82 / 10^6 · (1-0) = 0.00773**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 1.32 / 3600 · (1-0) = 0.00358**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **1.73**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 790.82 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001368$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1.32 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000634$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 790.82 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0003163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1.32 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001467$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00358	0.00773
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000634	0.001368
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001467	0.0003163

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6010 01, Паяльные работы

Список литературы
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта
п.2 Медницкий участок
Приложение №21 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Марка припоя: ПОС-30

Время "чистой" пайки в день, час, $_S_ = 2$
Количество дней работы участка в год, $N = 75$
Количество общее постов, шт., $_KOLIV_ = 1$
Количество одновременно работающих постов, шт., $NN = 1$

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, $GV = 0.0000075$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), $M1 = GV \cdot _S_ \cdot N \cdot _KOLIV_ \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0000075 \cdot 2 \cdot 75 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.00405$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = M1 / 1000 = 0.00405 / 1000 = 0.00000405$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = GV \cdot NN = 0.0000075 \cdot 1 = 0.0000075$

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с на один пост, $GV = 0.0000033$

Валовый выброс ЗВ, кг/год (2.1), $M1 = GV \cdot _S_ \cdot N \cdot _KOLIV_ \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.0000033 \cdot 2 \cdot 75 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-3} = 0.001782$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = M1 / 1000 = 0.001782 / 1000 = 0.000001782$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = GV \cdot NN = 0.0000033 \cdot 1 = 0.0000033$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.000001782
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075	0.00000405

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6011 01, Газовая сварка пропан-бутаном

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 47.6$
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 0.32$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 47.6 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000571$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO2 \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.32 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001067$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot BГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 47.6 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000928$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.32 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001733$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001067	0.000571
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001733	0.0000928

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6012 01, Газовая резка легированной проволокой

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь качественная легированная
Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_ = 150$
Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ} = 1$
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N_{УСТ}^{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 82.5$
в том числе:

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.25$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $MГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.25 \cdot 150 \cdot 1 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001875$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $MCEK = K^X \cdot N_{УСТ}^{MAX} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.25 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000347$

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **81.25**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **81.25 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.01219**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **81.25 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.02257**

Газы:

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **42.9**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **42.9 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00644**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **42.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.01192**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **33.6**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 33.6 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.00403**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 33.6 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00747**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 33.6 · 150 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.000655**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 33.6 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.001213**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02257	0.01219

0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000347	0.0001875
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00747	0.00403
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001213	0.000655
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01192	0.00644

Источник загрязнения: 6013, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6013 01, Машина шлифовальная
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 5$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 3$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.013$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.013 \cdot 200 \cdot 5 / 10^6 = 0.0468$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.013 \cdot 3 = 0.0078$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.02$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.02 \cdot 200 \cdot 5 / 10^6 = 0.072$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.02 \cdot 3 = 0.012$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.012	0.072
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078	0.0468

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6014 01, Сверлильный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.007$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.007 \cdot 200 \cdot 2 / 10^6 = 0.01008$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.01008

Источник загрязнения: 6015, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6015 01, Переработка портландцемента

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.9$

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.6$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.7**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.03**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **0.023**
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, ***G20*** = **0.008**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B'*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 0.008 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.006$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **50**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.7 \cdot 0.023 \cdot 0.7 \cdot 50 = 0.00073$

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, ***Q*** = **0.006**
Валовый выброс пыли , т/год , ***QГОД*** = **0.00073**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка портландцемента

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006	0.00073

Источник загрязнения: 6016, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6016 01, Переработка извести

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Влажность материала, %, ***VL*** = **0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5*** = **0.9**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7*** = **0.5**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1*** = **0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **0.00084**
Максимальное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, ***G20*** = **0.0003**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), ***B'*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $A = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G20 \cdot 10^6 \cdot B' / 1200 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 0.0003 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 1200 = 0.000107$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **50**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $АГОД = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B' \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 0.00084 \cdot 0.7 \cdot 50 = 0.0000127$

Максимальный разовый выброс пыли , г/сек, ***Q*** = **0.000107**
Валовый выброс пыли , т/год , ***QГОД*** = **0.0000127**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Переработка извести

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.000107	0.0000127

Источник загрязнения: 6017
Источник выделения: 6017 01, Автотранспорт

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Группа не найдена			
*********Автопогрузчики******	Дизельное топливо	4	4
*********Бульдозеры*******	Дизельное топливо	9	9
ВСЕГО в группе:	13	13	
****Автобусы с системой впрыска****			
*********Автобусы**********	Дизельное топливо	2	2
*********Автокраны**********	Дизельное топливо	2	2
ВСЕГО в группе:	4	4	
Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)			
****Специализированные автомобили**********	Дизельное топливо	11	11
****Грузовые карбюраторные автомобили****			
***********Самосвалы********	Дизельное топливо	20	20
****Тракторы**********			
*********Экскаваторы******	Дизельное топливо	4	4
ИТОГО : 52			

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 5$

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 365$
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$
Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$
Экологический контроль не проводится
Автобусы маршрутные с периодическим прогревом
Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 16$
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 30$
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 16$
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 30$
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 7$
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 7$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 4.41$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.76$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.41 \cdot 7 + 1.3 \cdot 4.41 \cdot 16 + 0.76 \cdot 30 = 145.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 145.4 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1061$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.41 \cdot 7 + 1.3 \cdot 4.41 \cdot 16 + 0.76 \cdot 30 = 145.4$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 145.4 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.1616$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 0.63$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), $MXX = 0.38$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.63 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 16 + 0.38 \cdot 30 = 28.9$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 28.9 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0211$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.63 \cdot 7 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 16 + 0.38 \cdot 30 = 28.9$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 28.9 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.0321$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), $ML = 3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.18), ***MXX*** = **0.52**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **3 · 7 + 1.3 · 3 · 16 + 0.52 · 30 = 99**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 99 · 2 · 365 · 10^{-6} = 0.0723**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **3 · 7 + 1.3 · 3 · 16 + 0.52 · 30 = 99**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **99 · 2 / 30 / 60 = 0.11**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 0.0723 = 0.05784**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 0.11 = 0.088**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 0.0723 = 0.009399**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 0.11 = 0.0143**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ***ML*** = **0.207**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), ***MXX*** = **0.016**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.207 · 7 + 1.3 · 0.207 · 16 + 0.016 · 30 = 6.23**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 6.23 · 2 · 365 · 10^{-6} = 0.00455**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.207 · 7 + 1.3 · 0.207 · 16 + 0.016 · 30 = 6.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **6.23 · 2 / 30 / 60 = 0.00692**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ***ML*** = **0.45**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.18), ***MXX*** = **0.084**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.45 · 7 + 1.3 · 0.45 · 16 + 0.084 · 30 = 15.03**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 15.03 · 2 · 365 · 10^{-6} = 0.01097**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.45 · 7 + 1.3 · 0.45 · 16 + 0.084 · 30 = 15.03**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **15.03 · 2 / 30 / 60 = 0.0167**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** = **0**

Количество рабочих дней в периоде, ***DN*** = **365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK*** = **16**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1*** = **16**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** = **7**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** = **16**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** = **30**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** = **7**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** = **16**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** = **30**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.94**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.94 = 0.846**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS = TV2 + TV2N + TXM*** = **7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** = **30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.846 · 7 + 1.3 · 0.846 · 16 + 1.44 · 30 = 66.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2 = 30 · (MPR · TPRM + ML · TV2 + MXX · TXM) / TRS*** = **30 · (0 · 0 + 0.846 · 7 + 1.44 · 30) / 53 = 27.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 66.7 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.3895$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **27.8 · 16 / 30 / 60 = 0.247**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** = **0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** = **0.31**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** = **0.9 · 0.31 = 0.279**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS = TV2 + TV2N + TXM*** = **7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** = **30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** = **0.279 · 7 + 1.3 · 0.279 · 16 + 0.18 · 30 = 13.16**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2 = 30 · (MPR · TPRM + ML · TV2 + MXX · TXM) / TRS*** = **30 · (0 · 0 + 0.279 · 7 + 0.18 · 30) / 53 = 4.16**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 13.16 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.0769$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = **4.16 · 16 / 30 / 60 = 0.037**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 1.49**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS*** **=** ***TV2*** **+** ***TV2N*** **+** ***TXM*** **= 7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** **= 30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 1.49 · 7 + 1.3 · 1.49 · 16 + 0.29 · 30 = 50.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2 = 30 · (MPR · TPRM +*** ***ML · TV2 + MXX · TXM) / TRS*** **= 30 · (0 · 0 + 1.49 · 7 + 0.29 · 30) / 53 = 10.83**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 50.1 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.2926$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.83 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.0963$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2926 = 0.23408$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0963 = 0.077$

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2926 = 0.038038$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0963 = 0.01252$

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.25**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** **= 0.9 · 0.25 = 0.225**
Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS*** **=** ***TV2*** **+** ***TV2N*** **+** ***TXM*** **= 7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** **= 30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.225 · 7 + 1.3 · 0.225 · 16 + 0.04 · 30 = 7.46**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2 = 30 · (MPR · TPRM +*** ***ML · TV2 + MXX · TXM) / TRS*** **= 30 · (0 · 0 + 0.225 · 7 + 0.04 · 30) / 53 = 1.57**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 7.46 \cdot 16 \cdot 365 / 10^6 = 0.0436$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.57 \cdot 16 / 30 / 60 = 0.01396$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.15**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML*** **= 0.9 · 0.15 = 0.135**

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем, ***TRS*** = ***TV2*** + ***TV2N*** + ***TXM*** = **7 + 16 + 30 = 53**
Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, ***TR0*** = **30**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1*** = ***ML*** · ***TV1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***TV1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.135 · 7 + 1.3 · 0.135 · 16 + 0.058 · 30 = 5.49**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, ***M2*** = ***30*** · (***MPR*** · ***TPRM*** + ***ML*** · ***TV2*** + ***MXX*** · ***TXM***) / ***TRS*** = **30 · (0 · 0 + 0.135 · 7 + 0.058 · 30) / 53 = 1.52**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** / 10^6 = **1 · 5.49 · 16 · 365 / 10^6 = 0.03206**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **1.52 · 16 / 30 / 60 = 0.0135**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** = **365**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** = **34**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** = **34**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** = **1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** = **16**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** = **30**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** = **16**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** = **30**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** = **7**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** = **7**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **6.48**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **1.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **6.48 · 7 + 1.3 · 6.48 · 16 + 1.03 · 30 = 211**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 211 · 34 · 365 · 10^{-6} = 2.62**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **6.48 · 7 + 1.3 · 6.48 · 16 + 1.03 · 30 = 211**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **211 · 34 / 30 / 60 = 3.986**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.57**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.9 · 7 + 1.3 · 0.9 · 16 + 0.57 · 30 = 42.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 42.1 · 34 · 365 · 10^{-6} = 0.522**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.9 · 7 + 1.3 · 0.9 · 16 + 0.57 · 30 = 42.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1*** / ***30*** / ***60*** = **42.1 · 34 / 30 / 60 = 0.795**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **3.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.56**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **3.9 · 7 + 1.3 · 3.9 · 16 + 0.56 · 30 = 125.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 125.2 · 34 · 365 · 10^{-6} = 1.554**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **3.9 · 7 + 1.3 · 3.9 · 16 + 0.56 · 30 = 125.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **125.2 · 34 / 30 / 60 = 2.365**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.8*** · ***M*** = **0.8 · 1.554 = 1.2432**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.8*** · ***G*** = **0.8 · 2.365 = 1.892**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** = ***0.13*** · ***M*** = **0.13 · 1.554 = 0.20202**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** = ***0.13*** · ***G*** = **0.13 · 2.365 = 0.3075**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.405**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.023**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.405 · 7 + 1.3 · 0.405 · 16 + 0.023 · 30 = 11.95**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 11.95 · 34 · 365 · 10^{-6} = 0.1483**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.405 · 7 + 1.3 · 0.405 · 16 + 0.023 · 30 = 11.95**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **11.95 · 34 / 30 / 60 = 0.2257**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** = **0.774**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** = **0.112**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** = ***ML*** · ***L1*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L1N*** + ***MXX*** · ***TXS*** = **0.774 · 7 + 1.3 · 0.774 · 16 + 0.112 · 30 = 24.9**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** = ***A*** · ***M1*** · ***NK*** · ***DN*** · 10^{-6} = **1 · 24.9 · 34 · 365 · 10^{-6} = 0.309**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** = ***ML*** · ***L2*** + ***1.3*** · ***ML*** · ***L2N*** + ***MXX*** · ***TXM*** = **0.774 · 7 + 1.3 · 0.774 · 16 + 0.112 · 30 = 24.9**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** = ***M2*** · ***NK1 / 30 / 60*** = **24.9 · 34 / 30 / 60 = 0.47**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Автобусы дизельные средние габаритной длиной от 8 до 10 м (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	2	1.00	2	7	16	30	7	16	30	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.76	4.41	0.1616				0.106			
2732	0.38	0.63	0.0321				0.0211			
0301	0.52	3	0.088				0.0578			
0304	0.52	3	0.0143				0.0094			
0328	0.016	0.207	0.00692				0.00455			
0330	0.084	0.45	0.0167				0.01097			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	16	1.00	16	7	16	30	7	16	30	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.846	0.247				0.3895			
2732	0.18	0.279	0.037				0.0769			
0301	0.29	1.49	0.077				0.234			
0304	0.29	1.49	0.01252				0.038			
0328	0.04	0.225	0.01396				0.0436			
0330	0.058	0.135	0.0135				0.03206			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	34	1.00	34	7	16	30	7	16	30	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.03	6.48	3.986				2.62			
2732	0.57	0.9	0.795				0.522			
0301	0.56	3.9	1.892				1.243			
0304	0.56	3.9	0.3075				0.202			
0328	0.023	0.405	0.2257				0.1483			
0330	0.112	0.774	0.47				0.309			

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.3946	3.1156
2732	Керосин (654*)	0.8641	0.62
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.057	1.5348
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.24658	0.19645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5002	0.35203
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.33432	0.2494

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.057	1.53512
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.33432	0.249457
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.24658	0.19645
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5002	0.35203
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.3946	3.1156
2732	Керосин (654*)	0.8641	0.62

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник на период эксплуатации

Источник № 0001 Дизельная осветительная мачта

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

№ ИЗА	***0011***	***Наименование источника загрязнения атмосферы***	***Осветительная мачта типа Atlas Copco HiLight V5+***
№ ИВ	***001***	***Наименование источника выделения***	***Труба***

Расчеты выбросов выполнены согласно, **"Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004**, МООС РК, Астана 2005 год.

Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{сек}=e_i*P_э/3600$, г/с где,

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	$P_э$ =	2,7	кВт

Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$M_{год}=q_i*B_{год}/1000$, т/год где,

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):

расход топлива стационарной дизельной установкой за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки) или определяется по формуле: **$B_{год}=b_э*k*P_э*T*10^{-6}$**:	$B_{год}$	2,15	т/год
Расход топлива:	b	0,7	л/ч
	b	0,588	кг/ч
Средний удельный расход топлива:	$b_э$	218	г/кВт.ч
Плотность дизельного топлива:	ρ	0,84	кг/л
Коэффициент использования:	k	1	
Время работы:	T=	3650,00	ч/год

Исходные данные по источнику выбросов

Количество:	N =	1	шт
Частота вращения вала:	n =	1500	об/мин
Группа СДУ:		A	

Расчет расхода отработанных газов и топлива

Расход отработанных газов, **$G_{ог} = 8,72*10^{-6}*b_э*P_э$**	$G_{ог}$	0,005	кг/с
Температура отходящих газов:	$T_{ог}$	450	°C
Плотность газов при 0°C:	$\gamma_{ог}$	1,31	кг/м^3
Плотность газов при $T_{ог}$ (°C), **$\gamma_{ог}=(1+T_{ог}/273)$**	$\gamma_{ог}$	0,49465	кг/м^3
Объемный расход отработанных газов, **$Q_{ог}=G_{ог}/\gamma_{ог}$**	$Q_{ог}$	0,0104	м^3/с

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	e_i,	q_i,	Максимально-разовый выброс	Валовый выброс
		г/кВт.ч	г/кг топлива	$M_{сек}$, г/с	$M_{год}$, т/год
0301	**Азота диоксид (NO_2=0,8NO_x)**			**0,0062**	**0,0739**
0304	**Азота оксид (NO=0,13NO_x)**			**0,0010**	**0,0120**
0328	**Углерод**	0,7	3	**0,0005**	**0,0064**
0330	**Сера диоксид (SO_2)**	1,1	4,5	**0,0008**	**0,0097**
0337	**Углерод оксид (CO)**	7,2	30	**0,0054**	**0,0645**
0703	**Бенз(а)пирен**	0,000013	0,000055	**0,00000001**	**0,00000012**
1325	**Формальдегид (CH_2O)**	0,15	0,6	**0,0001**	**0,00129**
2754	**Углеводороды (CxHy)**	3,6	15	**0,0027**	**0,0322**
Всего по источнику:				**г/с**	**т/год**
				0,0167	***0,19999***

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6009	0.002443	0.00535	0.002443	0.00535	0.00516	0.01664	0.00358	0.00773	0.00516	0.01664	2027
Строительная площадка	6012	0.02257	0.01219	0.02257	0.01219	0.02257	0.01625	0.02257	0.01219	0.02257	0.01625	2027
Итого:		0.025013	0.01754	0.025013	0.01754	0.02773	0.03289	0.02615	0.01992	0.02773	0.03289	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.025013	0.01754	0.025013	0.01754	0.02773	0.03289	0.02615	0.01992	0.02773	0.03289	2027
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6009	0.0004325	0.000947	0.0004325	0.000947	0.000913	0.002947	0.000634	0.001368	0.000913	0.002947	2027
Итого:		0.0004325	0.000947	0.0004325	0.000947	0.000913	0.002947	0.000634	0.001368	0.000913	0.002947	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.0004325	0.000947	0.0004325	0.000947	0.000913	0.002947	0.000634	0.001368	0.000913	0.002947	2027
***0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6010	0.0000033	0.000001188	0.0000033	0.000001188	0.0000033	0.000002376	0.0000033	0.000001782	0.0000033	0.000002376	2027
Итого:		0.0000033	0.000001188	0.0000033	0.000001188	0.0000033	0.000002376	0.0000033	0.000001782	0.0000033	0.000002376	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000033	0.000001188	0.0000033	0.000001188	0.0000033	0.000002376	0.0000033	0.000001782	0.0000033	0.000002376	2027
***0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6010	0.0000075	0.0000027	0.0000075	0.0000027	0.0000075	0.0000054	0.0000075	0.00000405	0.0000075	0.0000054	2027
Итого:		0.0000075	0.0000027	0.0000075	0.0000027	0.0000075	0.0000054	0.0000075	0.00000405	0.0000075	0.0000054	2027

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000075	0.0000027	0.0000075	0.0000027	0.0000075	0.0000054	0.0000075	0.00000405	0.0000075	0.0000054	2027
***0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6012	0.000347	0.0001875	0.000347	0.0001875	0.000347	0.00025	0.000347	0.0001875	0.000347	0.00025	2027
Итого:		0.000347	0.0001875	0.000347	0.0001875	0.000347	0.00025	0.000347	0.0001875	0.000347	0.00025	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.000347	0.0001875	0.000347	0.0001875	0.000347	0.00025	0.000347	0.0001875	0.000347	0.00025	2027
***0214, Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6016	0.0000714	0.00000907	0.0000714	0.00000907	0.000107	0.0000272	0.000107	0.0000127	0.000107	0.0000272	2027
Итого:		0.0000714	0.00000907	0.0000714	0.00000907	0.000107	0.0000272	0.000107	0.0000127	0.000107	0.0000272	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000714	0.00000907	0.0000714	0.00000907	0.000107	0.0000272	0.000107	0.0000127	0.000107	0.0000272	2027
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	0.003662222	0.0067424	0.003662222	0.0067424	0.003662222	0.02092896	0.003662222	0.0097696	0.003662222	0.02092896	2027
Строительная площадка	0003	0.00004104	0.00002168	0.00004104	0.00002168	0.0001248	0.00006744	0.0005864	0.00003224	0.0001248	0.00006744	2027
Строительная площадка	0004	0.0768	0.00288	0.0768	0.00288	0.0768	0.000896	0.0768	0.00416	0.0768	0.000896	2027
Строительная площадка	0005	0.033875556	0.00993472	0.033875556	0.00993472	0.033875556	0.03096	0.033875556	0.0143104	0.033875556	0.03096	2027
Итого:		0.114378818	0.0195788	0.114378818	0.0195788			0.114924178	0.02827224			2027
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6011	0.000733	0.0003955	0.000733	0.0003955	0.001667	0.00123	0.001067	0.000571	0.001667	0.00123	2027
Строительная площадка	6012	0.00747	0.00403	0.00747	0.00403	0.00747	0.00538	0.00747	0.00403	0.00747	0.00538	2027
Итого:		0.008203	0.0044255	0.008203	0.0044255	0.009137	0.00661	0.008537	0.004601	0.009137	0.00661	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.122581818	0.0240043	0.122581818	0.0240043	0.123599578	0.0594624	0.123461178	0.03287324	0.123599578	0.0594624	2027
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)												
Организованные источники												

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Строительная площадка	0001	0.000595111	0.00109564	0.000595111	0.00109564	0.000595111	0.003400956	0.000595111	0.00158756	0.000595111	0.003400956	2027
Строительная площадка	0003	0.000006669	0.000003523	0.000006669	0.000003523	0.00002028	0.000010959	0.00009529	0.000005239	0.00002028	0.000010959	2027
Строительная площадка	0004	0.01248	0.000468	0.01248	0.000468	0.01248	0.0001456	0.01248	0.000676	0.01248	0.0001456	2027
Строительная площадка	0005	0.005504778	0.001614392	0.005504778	0.001614392	0.005504778	0.005031	0.005504778	0.00232544	0.005504778	0.005031	2027
Итого:		0.018586558	0.003181555	0.018586558	0.003181555	0.018600169	0.008588515	0.018675179	0.004594239	0.018600169	0.008588515	2027
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6011	0.0001192	0.0000643	0.0001192	0.0000643	0.000271	0.0002	0.0001733	0.0000928	0.000271	0.0002	2027
Строительная площадка	6012	0.001213	0.000655	0.001213	0.000655	0.001213	0.000874	0.001213	0.000655	0.001213	0.000874	2027
Итого:		0.0013322	0.0007193	0.0013322	0.0007193	0.001484	0.001074	0.0013863	0.0007478	0.001484	0.001074	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.019918758	0.003900855	0.019918758	0.003900855	0.020084169	0.009662515	0.020061479	0.005342039	0.020084169	0.009662515	2027
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	0.000222222	0.000419999	0.000222222	0.000419999	0.000222222	0.00130371	0.000222222	0.000608569	0.000222222	0.00130371	2027
Строительная площадка	0003	0.0000035	0.00000185	0.0000035	0.00000185	0.00001065	0.00000575	0.00005	0.00000275	0.00001065	0.00000575	2027
Строительная площадка	0004	0.0035715	0.000128572	0.0035715	0.000128572	0.0035715	0.00004	0.0035715	0.000185715	0.0035715	0.00004	2027
Строительная площадка	0005	0.002055556	0.000618855	0.002055556	0.000618855	0.002055556	0.001928565	0.002055556	0.000891426	0.002055556	0.001928565	2027
Итого:		0.005852778	0.001169276	0.005852778	0.001169276	0.005859928	0.003278025	0.005899278	0.00168846	0.005859928	0.003278025	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.005852778	0.001169276	0.005852778	0.001169276	0.005859928	0.003278025	0.005899278	0.00168846	0.005859928	0.003278025	2027
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	0.001222222	0.002205	0.001222222	0.002205	0.001222222	0.0068445	0.001222222	0.003195	0.001222222	0.0068445	2027
Строительная площадка	0003	0.00008232	0.000043512	0.00008232	0.000043512	0.000250488	0.00013524	0.001176	0.00006468	0.000250488	0.00013524	2027
Строительная площадка	0004	0.03	0.001125	0.03	0.001125	0.03	0.00035	0.03	0.001625	0.03	0.00035	2027
Строительная площадка	0005	0.011305556	0.003249	0.011305556	0.003249	0.011305556	0.010125	0.011305556	0.00468	0.011305556	0.010125	2027
Итого:		0.042610098	0.006622512	0.042610098	0.006622512	0.042778266	0.01745474	0.043703778	0.00956468	0.042778266	0.01745474	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.042610098	0.006622512	0.042610098	0.006622512	0.042778266	0.01745474	0.043703778	0.00956468	0.042778266	0.01745474	2027
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)												
Организованные источники												

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Строительная площадка	0002	0.00000121968	0.000017948	0.00000121968	0.000017948	0.00000121968	0.000055832	0.00000121968	0.000025956	0.00000121968	0.000055832	2027
Итого:		0.00000121968	0.000017948	0.00000121968	0.000017948	0.00000121968	0.000055832	0.00000121968	0.000025956	0.00000121968	0.000055832	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.00000121968	0.000017948	0.00000121968	0.000017948	0.00000121968	0.000055832	0.00000121968	0.000025956	0.00000121968	0.000055832	2027
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	0.004	0.00735	0.004	0.00735	0.004	0.022815	0.004	0.01065	0.004	0.022815	2027
Строительная площадка	0003	0.0001946	0.00010286	0.0001946	0.00010286	0.00059214	0.0003197	0.00278	0.0001529	0.00059214	0.0003197	2027
Строительная площадка	0004	0.0775	0.002925	0.0775	0.002925	0.0775	0.00091	0.0775	0.004225	0.0775	0.00091	2027
Строительная площадка	0005	0.037	0.01083	0.037	0.01083	0.037	0.03375	0.037	0.0156	0.037	0.03375	2027
Итого:		0.1186946	0.02120786	0.1186946	0.02120786	0.11909214	0.0577947	0.12128	0.0306279	0.11909214	0.0577947	2027
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6012	0.01192	0.00644	0.01192	0.00644	0.01192	0.00858	0.01192	0.00644	0.01192	0.00858	2027
Итого:		0.01192	0.00644	0.01192	0.00644	0.01192	0.00858	0.01192	0.00644	0.01192	0.00858	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.1306146	0.02764786	0.1306146	0.02764786	0.13101214	0.0663747	0.1332	0.0370679	0.13101214	0.0663747	2027
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6009	0.0001	0.000219	0.0001	0.000219	0.000211	0.000681	0.0001467	0.0003163	0.000211	0.000681	2027
Итого:		0.0001	0.000219	0.0001	0.000219	0.000211	0.000681	0.0001467	0.0003163	0.000211	0.000681	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.0001	0.000219	0.0001	0.000219	0.000211	0.000681	0.0001467	0.0003163	0.000211	0.000681	2027
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.026375	0.0644947042	0.026375	0.0644947042	0.0625	0.20136908	0.038125	0.093489528	0.0625	0.20136908	2027
Итого:		0.026375	0.0644947042	0.026375	0.0644947042	0.0625	0.20136908	0.038125	0.093489528	0.0625	0.20136908	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.026375	0.0644947042	0.026375	0.0644947042	0.0625	0.20136908	0.038125	0.093489528	0.0625	0.20136908	2027
***0621, Метилбензол (349)												

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.18519916667	0.4030558	0.18519916667	0.4030558	0.43270833333	1.255624	0.26885611111	0.5859	0.43270833333	1.255624	2027
Итого:		0.18519916667	0.4030558	0.18519916667	0.4030558	0.43270833333	1.255624	0.26885611111	0.5859	0.43270833333	1.255624	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.18519916667	0.4030558	0.18519916667	0.4030558	0.43270833333	1.255624	0.26885611111	0.5859	0.43270833333	1.255624	2027
***0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	4e-9	1e-8	4e-9	1e-8	4e-9	3e-8	4e-9	1.4e-8	4e-9	3e-8	2027
Строительная площадка	0004	8.6e-8	5e-9	8.6e-8	5e-9	8.6e-8	1e-9	8.6e-8	7e-9	8.6e-8	1e-9	2027
Строительная площадка	0005	3.8e-8	1.4e-8	3.8e-8	1.4e-8	3.8e-8	4.5e-8	3.8e-8	2.1e-8	3.8e-8	4.5e-8	2027
Итого:		0.000000128	2.9e-8	0.000000128	2.9e-8	0.000000128	7.6e-8	0.000000128	4.2e-8	0.000000128	7.6e-8	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.000000128	2.9e-8	0.000000128	2.9e-8	0.000000128	7.6e-8	0.000000128	4.2e-8	0.000000128	7.6e-8	2027
***1119, 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.00001266667	0.00002622	0.00001266667	0.00002622	0.0000285	0.0000798	0.00001741667	0.00003762	0.0000285	0.0000798	2027
Итого:		0.00001266667	0.00002622	0.00001266667	0.00002622	0.0000285	0.0000798	0.00001741667	0.00003762	0.0000285	0.0000798	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.00001266667	0.00002622	0.00001266667	0.00002622	0.0000285	0.0000798	0.00001741667	0.00003762	0.0000285	0.0000798	2027
***1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.035845	0.0780108	0.035845	0.0780108	0.08375	0.243024	0.05203666667	0.1134	0.08375	0.243024	2027
Итого:		0.035845	0.0780108	0.035845	0.0780108	0.08375	0.243024	0.05203666667	0.1134	0.08375	0.243024	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.035845	0.0780108	0.035845	0.0780108	0.08375	0.243024	0.05203666667	0.1134	0.08375	0.243024	2027
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	0.000047622	0.000084001	0.000047622	0.000084001	0.000047622	0.000260745	0.000047622	0.000121715	0.000047622	0.000260745	2027
Строительная площадка	0004	0.00085725	0.000032144	0.00085725	0.000032144	0.00085725	0.00001	0.00085725	0.00004643	0.00085725	0.00001	2027

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Строительная площадка	0005	0.000440506	0.000123772	0.000440506	0.000123772	0.000440506	0.000385718	0.000440506	0.000178287	0.000440506	0.000385718	2027
Итого:		0.001345378	0.000239917	0.001345378	0.000239917	0.001345378	0.000656463	0.001345378	0.000346432	0.001345378	0.000656463	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.001345378	0.000239917	0.001345378	0.000239917	0.001345378	0.000656463	0.001345378	0.000346432	0.001345378	0.000656463	2027
***1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.07766416667	0.16904962	0.07766416667	0.16904962	0.18145833333	0.5266318	0.11274611111	0.24573762	0.18145833333	0.5266318	2027
Итого:		0.07766416667	0.16904962	0.07766416667	0.16904962	0.18145833333	0.5266318	0.11274611111	0.24573762	0.18145833333	0.5266318	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.07766416667	0.16904962	0.07766416667	0.16904962	0.18145833333	0.5266318	0.11274611111	0.24573762	0.18145833333	0.5266318	2027
***2752, Уайт-спирит (1294*)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.20555555556	0.5011085558	0.20555555556	0.5011085558	0.47916666667	1.56150732	0.29722222222	0.723842632	0.47916666667	1.56150732	2027
Итого:		0.20555555556	0.5011085558	0.20555555556	0.5011085558	0.47916666667	1.56150732	0.29722222222	0.723842632	0.47916666667	1.56150732	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.20555555556	0.5011085558	0.20555555556	0.5011085558	0.47916666667	1.56150732	0.29722222222	0.723842632	0.47916666667	1.56150732	2027
***2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19												
Организованные источники												
Строительная площадка	0001	0.001142856	0.002099998	0.001142856	0.002099998	0.001142856	0.006518565	0.001142856	0.003042854	0.001142856	0.006518565	2027
Строительная площадка	0002	0.00043438032	0.006392052	0.00043438032	0.006392052	0.00043438032	0.019884168	0.00043438032	0.009244044	0.00043438032	0.019884168	2027
Строительная площадка	0003	0.0034	0.00186	0.0034	0.00186	0.01	0.005776	0.005	0.0027	0.01	0.005776	2027
Строительная площадка	0004	0.02071425	0.000771428	0.02071425	0.000771428	0.02071425	0.00024	0.02071425	0.001114285	0.02071425	0.00024	2027
Строительная площадка	0005	0.010571414	0.003094283	0.010571414	0.003094283	0.010571414	0.009642848	0.010571414	0.004457138	0.010571414	0.009642848	2027
Итого:		0.03626290032	0.014217761	0.03626290032	0.014217761	0.04286290032	0.042061581	0.03786290032	0.020558321	0.04286290032	0.042061581	2027
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6006	0.00000825926	0.00000446	0.00000825926	0.00000446	0.00002577778	0.00001392	0.000012	0.00000648	0.00002577778	0.00001392	2027
Итого:		0.00000825926	0.00000446	0.00000825926	0.00000446	0.00002577778	0.00001392	0.000012	0.00000648	0.00002577778	0.00001392	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.03627115958	0.014222221	0.03627115958	0.014222221	0.0428886781	0.042075501	0.03787490032	0.020564801	0.0428886781	0.042075501	2027

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
***2902, Взвешенные частицы (116)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6007	0.0441375	0.13979229	0.0441375	0.13979229	0.103125	0.4357992	0.064075	0.20289678	0.103125	0.4357992	2027
Строительная площадка	6013	0.012	0.072	0.012	0.072	0.012	0.108	0.012	0.072	0.012	0.108	2027
Строительная площадка	6014	0.0014	0.01008	0.0014	0.01008	0.0014	0.01512	0.0014	0.01008	0.0014	0.01512	2027
Итого:		0.0575375	0.22187229	0.0575375	0.22187229	0.116525	0.5589192	0.077475	0.28497678	0.116525	0.5589192	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.0575375	0.22187229	0.0575375	0.22187229	0.116525	0.5589192	0.077475	0.28497678	0.116525	0.5589192	2027
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6001	3.95	11.4656	3.95	11.4656	-	-	1.34	31.5256	-	-	2027
Строительная площадка	6002	0.928	22.1856	0.928	22.1856	2.884	67.6256	0.273	1.193	2.884	67.6256	2027
Строительная площадка	6003	0.273	2.47	0.273	2.47	0.273	1.248	0.62	2.334	0.273	1.248	2027
Строительная площадка	6004	0.62	2.332	0.62	2.332	0.62	2.336	0.434	1.988	0.62	2.336	2027
Строительная площадка	6005	0.434	1.958	0.434	1.958	0.438	2.106	0.006	0.00073	0.438	2.106	2027
Строительная площадка	6015	0.00397	0.000508	0.00397	0.000508	0.006	0.001524	2.673	37.04133	0.006	0.001524	2027
Итого:		6.20897	40.411708	6.20897	40.411708	4.221	73.317124	2.673	37.04133	4.221	73.317124	2027
Всего по загрязняющему веществу:		6.20897	40.411708	6.20897	40.411708	4.221	73.317124			4.221	73.317124	2027
***2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)												
Неорганизованные источники												
Строительная площадка	6013	0.0078	0.0468	0.0078	0.0468	0.0078	0.0702	0.0078	0.0468	0.0078	0.0702	2027
Итого:		0.0078	0.0468	0.0078	0.0468	0.0078	0.0702	0.0078	0.0468	0.0078	0.0702	2027
Всего по загрязняющему веществу:		0.0078	0.0468	0.0078	0.0468	0.0078	0.0702	0.0078	0.0468	0.0078	0.0702	2027
Всего по объекту:		7.19012969283	41.992857366	7.19012969283	41.992857366	5.98182511811	77.970302428	3.92022136678	39.264798062	5.98182511811	77.970302428	2027
Из них:												
Итого по организованным источникам:		0.337732478	0.066235658	0.337732478	0.066235658	0.345002707	0.182742332	0.343692039	0.09567827	0.345002707	0.182742332	2027
Итого по неорганизованным источникам:		6.85239721483	41.926621708	6.85239721483	41.926621708	5.63682241111	77.787560096	3.57652932778	39.169119792	5.63682241111	77.787560096	2027

Енбекшиказахский р. Алматинска, 207.3 Богуты

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 - 2034 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,0062	0,0739	0,0062	0,0739	2028
Итого:				0,0062	0,0739	0,0062	0,0739	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0062	0,0739	0,0062	0,0739	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,001	0,012	0,001	0,012	2028
Итого:				0,001	0,012	0,001	0,012	
Всего по загрязняющему веществу:				0,001	0,012	0,001	0,012	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,0005	0,0064	0,0005	0,0064	2028
Итого:				0,0005	0,0064	0,0005	0,0064	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0005	0,0064	0,0005	0,0064	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,0008	0,0097	0,0008	0,0097	2028
Итого:				0,0008	0,0097	0,0008	0,0097	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0008	0,0097	0,0008	0,0097	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,0054	0,0645	0,0054	0,0645	2028
Итого:				0,0054	0,0645	0,0054	0,0645	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0054	0,0645	0,0054	0,0645	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Основное	0011			1,00E-08	0,00000012	1,00E-08	0,00000012	2028
Итого:				1,00E-08	0,00000012	1,00E-08	0,00000012	
Всего по загрязняющему веществу:				1,00E-08	0,00000012	1,00E-08	0,00000012	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,0001	0,00129	0,0001	0,00129	2028
Итого:				0,0001	0,00129	0,0001	0,00129	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001	0,00129	0,0001	0,00129	
2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0011			0,0027	0,0322	0,0027	0,0322	2028
Итого:				0,0027	0,0322	0,0027	0,0322	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0027	0,0322	0,0027	0,0322	
Всего по объекту:				**0,01670001**	**0,19999012**	**0,01670001**	**0,19999012**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**0,01670001**	**0,19999012**	**0,01670001**	**0,19999012**	
Итого по неорганизованным источникам:								

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Электростанция до 4 кВт	1	700	Выхлопная труба	0001	2	0.15	67.34	1.189996	450	-11	159							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	8.150	0.0067424	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	1.324	0.00109564	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	0.495	0.000419999	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	2.720	0.002205	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	8.902	0.00735	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4e-9	0.000009	1e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	0.106	0.000084001	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.001142856	2.543	0.002099998	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника									г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Электростанция до 4 кВт	1	1520	Выхлопная труба	0001	2	0.15	67.34	0.0243824	450	-11	159							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	397.781	0.02092896	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	64.639	0.003400956	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	24.137	0.00130371	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	132.755	0.0068445	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	434.469	0.022815	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4e-9	0.0004	3e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	5.173	0.000260745	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.001142856	124.134	0.006518565	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					265П) (10)				
001		ТРК	1	330	Выхлопная труба	0002	2	0.15	67.34	1.189996	450	-86	11							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001219	0.003	0.000055832	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434380	0.967	0.019884168	
001		Котел битумный	1	150	Горловина бака	0003	2	0.05	0.35	0. 0006872		-26	28							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001248	181.607	0.00006744	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00002028	29.511	0.000010959	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00001065	15.498	0.00000575	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000250488	364.505	0.00013524	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00059214	861.671	0.0003197	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	14551.804	0.005776	
001		Компрессор	1	150	Выхлопная труба	0004	2	0.15	67.34	0. 7431275	450	132	90							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0768	273.699	0.000896	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01248	44.476	0.0001456	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0035715	12.728	0.00004	
																				0330	Сера диоксид (	0.03	106.914	0.00035	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0775	276.194	0.00091	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8.6e-8	0.0003	1e-9	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085725	3.055	0.00001	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02071425	73.821	0.00024	
001		Агрегат сварочный с дизел. двиг.	1	900	Выхлопная труба	0005	2	0.15	42.05	0. 2255368	450	28	- 83							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	397.782	0.03096	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	64.640	0.005031	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	24.137	0.001928565	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	132.755	0.010125	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	434.470	0.03375	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3.8e-8	0.0004	4.5e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	5.173	0.000385718	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.010571414	124.134	0.009642848	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Земляные работы	1	4380	Неорганизованный источник	6002	2					48	- 79	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.884		67.6256	
001		Площадка для хранения песка	1	8760	Неорганизованный источник	6003	2					32	46	20	25					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.273		1.248	
001		Площадка для хранения ПГС	1	8760	Неорганизованный источник	6004	2					204	98	80	78					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.62		2.336	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
001		Площадка для хранения щебня	1	8760	Неорганизованный источник	6005	5					-57	18	40	44					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.438		2.106	
001		Покрытие битумом	1	150	Неорганизованный источник	6006	2					3	119	10	10					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000025777		0.00001392	
001		Лакокрасочные работы	1	800	Неорганизованный источник	6007	2					20	27	10	10					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0625		0.20136908	
																				0621	Метилбензол (349)	0.432708333		1.255624	
																				1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0000285		0.0000798	
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.08375		0.243024	
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.181458333		0.5266318	
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.479166666		1.56150732	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2027 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.103125		0.4357992	
001		Сварочные работы электродами	1	900	Неорганизованный источник	6009	2					-17	190	10	10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00516		0.01664	
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000913		0.002947	
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000211		0.000681	
001		Паяльные работы	1	200	Неорганизованный источник	6010	2					52	-101	10	10					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033		0.000002376	
																				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075		0.0000054	
001		Газовая сварка пропан-бутаном	1	200	Неорганизованный источник	6011	2					-108	4	10	10					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001667		0.00123	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000271		0.0002	
001		Газовая резка легированной проволокой	1	200	Неорганизованный источник	6012	2					5	56	10	10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02257		0.01625	
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)	0.000347		0.00025	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2027 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					(647)				
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00747		0.00538	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001213		0.000874	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01192		0.00858	
001		Машина шлифовальная	5	1500	Неорганизованный источник	6013	2					148	72	10	10					2902	Взвешенные частицы (116)	0.012		0.108	
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078		0.0702	
001		Сверлильный станок	2	600	Неорганизованный источник	6014	2					21	- 15	10	10					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.01512	
001		Переработка портландцемента	1	100	Неорганизованный источник	6015	2					-4	143	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006		0.001524	
001		Переработка извести	1	100	Неорганизованный источник	6016	2					64	52	10	10					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.000107		0.0000272	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					265П) (10)				
001		ТРК	1	80	Выхлопная труба	0002	2	0.15	67.34	1.189996	450	-86	11							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001219	0.003	0.000017948	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434380	0.967	0.006392052	
001		Котел битумный	1	150	Горловина бака	0003	2	0.05	0.35	0. 0006872		-26	28							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00004104	59.721	0.00002168	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000006669	9.705	0.000003523	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000035	5.093	0.00000185	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00008232	119.790	0.000043512	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0001946	283.178	0.00010286	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0034	4947.614	0.00186	
001		Компрессор	1	150	Выхлопная труба	0004	2	0.15	67.34	1.189996	450	132	90							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0768	170.919	0.00288	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01248	27.774	0.000468	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0035715	7.948	0.000128572	
																				0330	Сера диоксид (	0.03	66.765	0.001125	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0775	172.477	0.002925	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8.6e-8	0.0002	5e-9	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085725	1.908	0.000032144	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02071425	46.100	0.000771428	
001		Агрегат сварочный с дизел. двиг.	1	600	Выхлопная труба	0005	2	0.15	42.05	0.7430848	450	28	-83							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	120.732	0.00993472	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	19.619	0.001614392	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	7.326	0.000618855	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	40.293	0.003249	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	131.868	0.01083	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3.8e-8	0.0001	1.4e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	1.570	0.000123772	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.010571414	37.676	0.003094283	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Снятие ПРС	1	1400	Неорганизованный источник	6001	2					120	66	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.95		11.4656	
001		Земляные работы	1	4380	Неорганизованный источник	6002	2					48	- 79	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.928		22.1856	
001		Площадка для хранения песка	1	8760	Неорганизованный источник	6003	2					32	46	20	25					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.273		2.47	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
001		Площадка для хранения ПГС	1	8760	Неорганизованный источник	6004	2					204	98	80	78					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.62		2.332	
001		Площадка для хранения щебня	1	8760	Неорганизованный источник	6005	5					-57	18	40	44					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.434		1.958	
001		Покрытие битумом	1	150	Неорганизованный источник	6006	2					3	119	10	10					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000008259		0.00000446	
001		Лакокрасочные работы	1	600	Неорганизованный источник	6007	2					20	27	10	10					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.026375		0.0644947042	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0621	Метилбензол (349)	0.185199166		0.4030558	
																				1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.000012666		0.00002622	
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.035845		0.0780108	
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.077664166		0.16904962	
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.205555555		0.5011085558	
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.0441375		0.13979229	
001		Сварочные работы электродами	1	600	Неорганизованный источник	6009	2					-17	190	10	10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002443		0.00535	
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0004325		0.000947	
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001		0.000219	
001		Паяльные работы	1	100	Неорганизованный источник	6010	2					52	- 101	10	10					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033		0.000001188	
																				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075		0.0000027	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Газовая сварка пропан-бутаном	1	150	Неорганизованный источник	6011	2					-108	4	10	10					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000733		0.0003955	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001192		0.0000643	
001		Газовая резка легированной проволокой	1	150	Неорганизованный источник	6012	2					5	56	10	10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02257		0.01219	
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000347		0.0001875	
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00747		0.00403	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001213		0.000655	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01192		0.00644	
001		Машина шлифовальная	5	1000	Неорганизованный источник	6013	2					148	72	10	10					2902	Взвешенные частицы (116)	0.012		0.072	
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078		0.0468	
001		Сверлильный станок	2	400	Неорганизованный источник	6014	2					21	-15	10	10					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.01008	
001		Переработка портландцемента	1	50	Неорганизованный источник	6015	2					-4	143	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.00397		0.000508	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2026 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Переработка извести	1	50	Неорганизованный источник	6016	2					64	52	10	10					0214	казахстанских месторождений) (494) Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.0000714		0.00000907	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2028 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника									г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Электростанция до 4 кВт	1	1000	Выхлопная труба	0001	2	0.15	67.34	0.0243824	450	-11	159							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003662222	397.781	0.0097696	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000595111	64.639	0.00158756	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222222	24.137	0.000608569	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	132.755	0.003195	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	434.469	0.01065	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	4e-9	0.0004	1.4e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000047622	5.173	0.000121715	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.001142856	124.134	0.003042854	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					265П) (10)				
001		ТРК	1	160	Выхлопная труба	0002	2	0.15	67.34	1.189996	450	-86	11							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001219	0.003	0.000025956	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434380	0.967	0.009244044	
001		Котел битумный	1	150	Горловина бака	0003	2	0.05	0.35	0. 0006872		-26	28							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005864	853.318	0.00003224	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00009529	138.664	0.000005239	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00005	72.759	0.00000275	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001176	1711.292	0.00006468	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00278	4045.402	0.0001529	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	7275.902	0.0027	
001		Компрессор	1	150	Выхлопная труба	0004	2	0.15	67.34	0. 7431275	450	132	90							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0768	273.699	0.00416	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01248	44.476	0.000676	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0035715	12.728	0.000185715	
																				0330	Сера диоксид (	0.03	106.914	0.001625	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0775	276.194	0.004225	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8.6e-8	0.0003	7e-9	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00085725	3.055	0.00004643	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02071425	73.821	0.001114285	
001		Агрегат сварочный с дизел. двиг.	1	600	Выхлопная труба	0005	2	0.15	42.05	0. 2255368	450	28	- 83							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033875556	397.782	0.0143104	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005504778	64.640	0.00232544	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002055556	24.137	0.000891426	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	132.755	0.00468	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.037	434.470	0.0156	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3.8e-8	0.0004	2.1e-8	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000440506	5.173	0.000178287	
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды	0.010571414	124.134	0.004457138	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
001		Земляные работы	1	4380	Неорганизованный источник	6002	2					48	- 79	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.34		31.5256	
001		Площадка для хранения песка	1	8760	Неорганизованный источник	6003	2					32	46	20	25					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.273		1.193	
001		Площадка для хранения ПГС	1	8760	Неорганизованный источник	6004	2					204	98	80	78					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.62		2.334	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
001		Площадка для хранения щебня	1	8760	Неорганизованный источник	6005	5					-57	18	40	44					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.434		1.988	
001		Покрытие битумом	1	150	Неорганизованный источник	6006	2					3	119	10	10					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000012		0.00000648	
001		Лакокрасочные работы	1	600	Неорганизованный источник	6007	2					20	27	10	10					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.038125		0.093489528	
																				0621	Метилбензол (349)	0.268856111		0.5859	
																				1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.000017416		0.00003762	
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.052036666		0.1134	
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.112746111		0.24573762	
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.297222222		0.723842632	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.064075		0.20289678	
001		Сварочные работы электродами	1	600	Неорганизованный источник	6009	2					-17	190	10	10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00358		0.00773	
																				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000634		0.001368	
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001467		0.0003163	
001		Паяльные работы	1	150	Неорганизованный источник	6010	2					52	-101	10	10					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033		0.000001782	
																				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000075		0.00000405	
001		Газовая сварка пропан-бутаном	1	150	Неорганизованный источник	6011	2					-108	4	10	10					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001067		0.000571	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001733		0.0000928	
001		Газовая резка легированной проволокой	1	150	Неорганизованный источник	6012	2					5	56	10	10					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02257		0.01219	
																				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)	0.000347		0.0001875	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматинская область, 2028 Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на мр Богуты норм

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					(647)				
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00747		0.00403	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001213		0.000655	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01192		0.00644	
001		Машина шлифовальная	5	1000	Неорганизованный источник	6013	2					148	72	10	10					2902	Взвешенные частицы (116)	0.012		0.072	
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0078		0.0468	
001		Сверлильный станок	2	400	Неорганизованный источник	6014	2					21	- 15	10	10					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.01008	
001		Переработка портландцемента	1	50	Неорганизованный источник	6015	2					-4	143	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006		0.00073	
001		Переработка извести	1	50	Неорганизованный источник	6016	2					64	52	10	10					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.000107		0.0000127	

Енбекшиказахский р. Алматинска, 207.3 Богуты

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Дизельная осветительная мачта	1	8784		0011	2	2x2	2	8	2	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0062	0,781	0,0739	207
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,001	0,126	0,012	2027
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0005	0,063	0,0064	2027
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0008	0,101	0,0097	2027
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0054	0,68	0,0645	2027
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,00E-08	0,000001	0,00000012	2027
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0001	0,013	0,00129	2027
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0027	0,34	0,0322	2027

Приложение 20

Р А С Ч Е Т

рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы

Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
Площадка:01,Площадка 1		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город: 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект: 0001 207.3 Богуты Рассеивания
Вар.расч.: 2 существующее положение (2027 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	20,27326	6,410288	0,879774	0,011646	0,625941	17	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,231263	0,078673	0,016763	0,000262	0,011953	4	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,354079	0,468785	0,039993	0,000173	0,027163	10	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,730901	1,395571	0,31668	0,005323	0,230311	11	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	7,163159	2,545694	0,37829	0,004385	0,264024	15	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,167195	0,000083	0,000026	6,70E-08	0,000028	1	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,111463	0,000367	0,000139	0,0000085	0,000148	1	0,05	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,712126	0,320435	0,036963	0,000416	0,028356	9	1	4
6007	0301 + 0330	21,012886	6,410288	0,976746	0,014876	0,7305	17		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

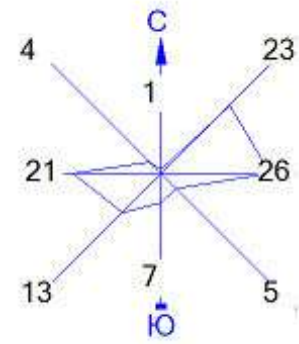
Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

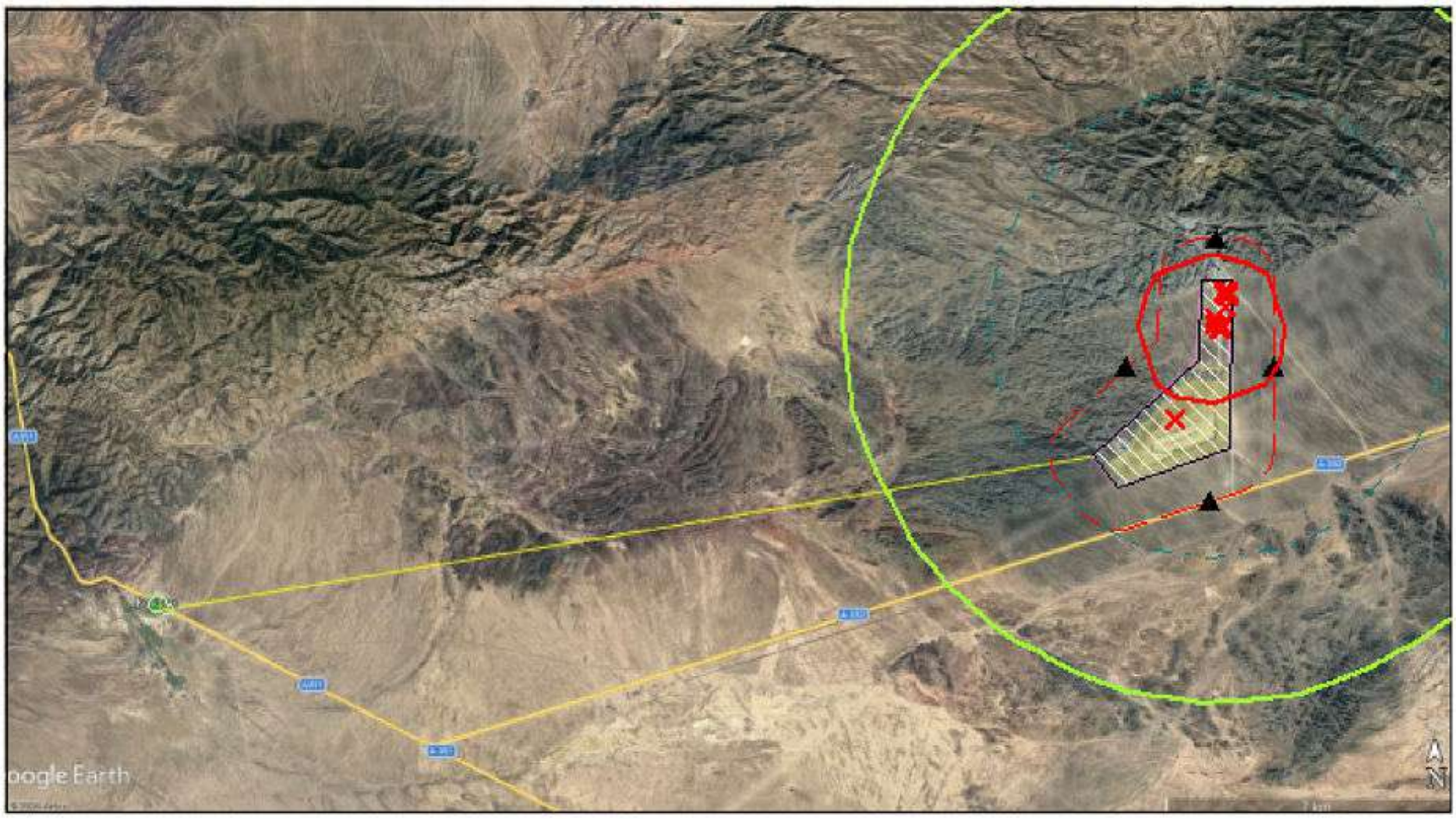
Енбекшиказахский р. Алматинска, 207.3 Богуты Рассеивания

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Перспектива (НДВ)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0116457/0,0023291	0,8797741/0,1759548	4263/ 4752	30018/ 11070	6077 0048 0049 0031	70,4 6,5 5,1	89,7 5,2 4,2	производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0167634/0,0067053		27264/ 11017	0049 0048 0031		69,1 19,8 11,1	производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0399927/0,0059989		27264/ 11017	0049 0048 0043		72,8 21 0,9	производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,3166804/0,1583402		27264/ 11017	0049 0031 0048		56,9 25,6 17,3	производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,3782904/1,8914518		30018/ 11070	6077 0049		83,8 13	производство: Фабрика производство: Фабрика
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,0369628/0,0369628		30018/ 11070	6061 0050		94,8 5,1	производство: Фабрика производство: Фабрика
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0148763	0,9767462	4263/ 4752	30018/ 11070	6077 0048 0049 0031	55,1 10,5 15,7	80,8 9,7 7,9	производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика производство: Фабрика

Город : 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект : 0001 207.3 Богуты Рассеивания Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





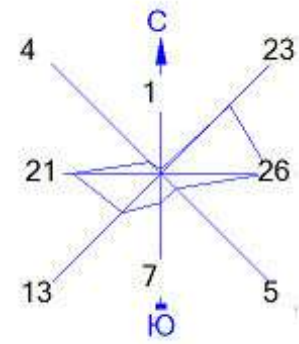
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

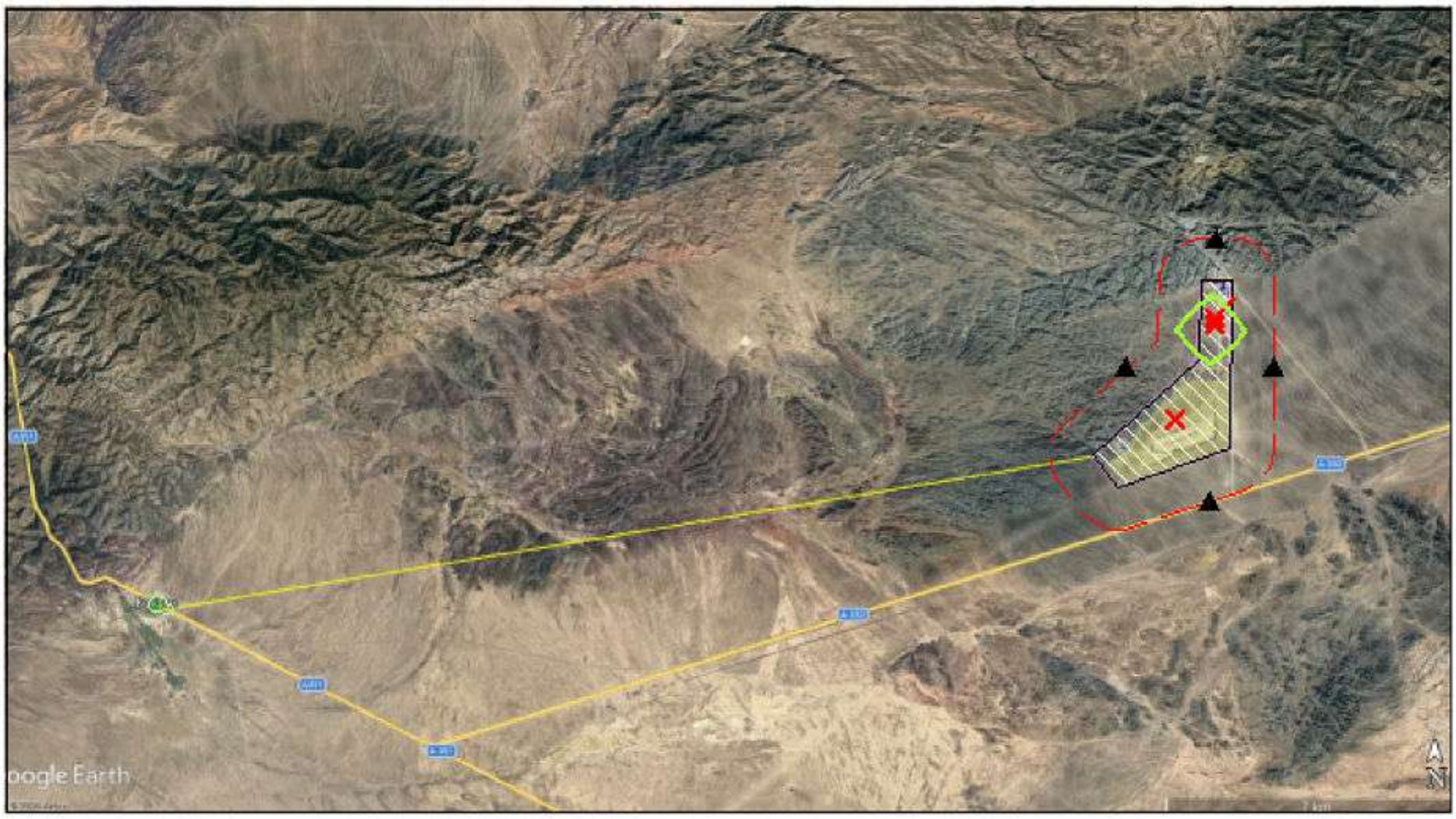
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1902 5706м.
Масштаб 1:190200

Макс концентрация 6.4102883 ПДК достигается в точке x= 28535 y= 11230
При опасном направлении 63° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 33804 м, высота 18780 м,
шаг расчетной сетки 1878 м, количество расчетных точек 19*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект : 0001 207.3 Богуты Рассеивания Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





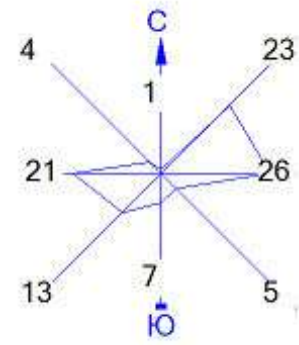
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

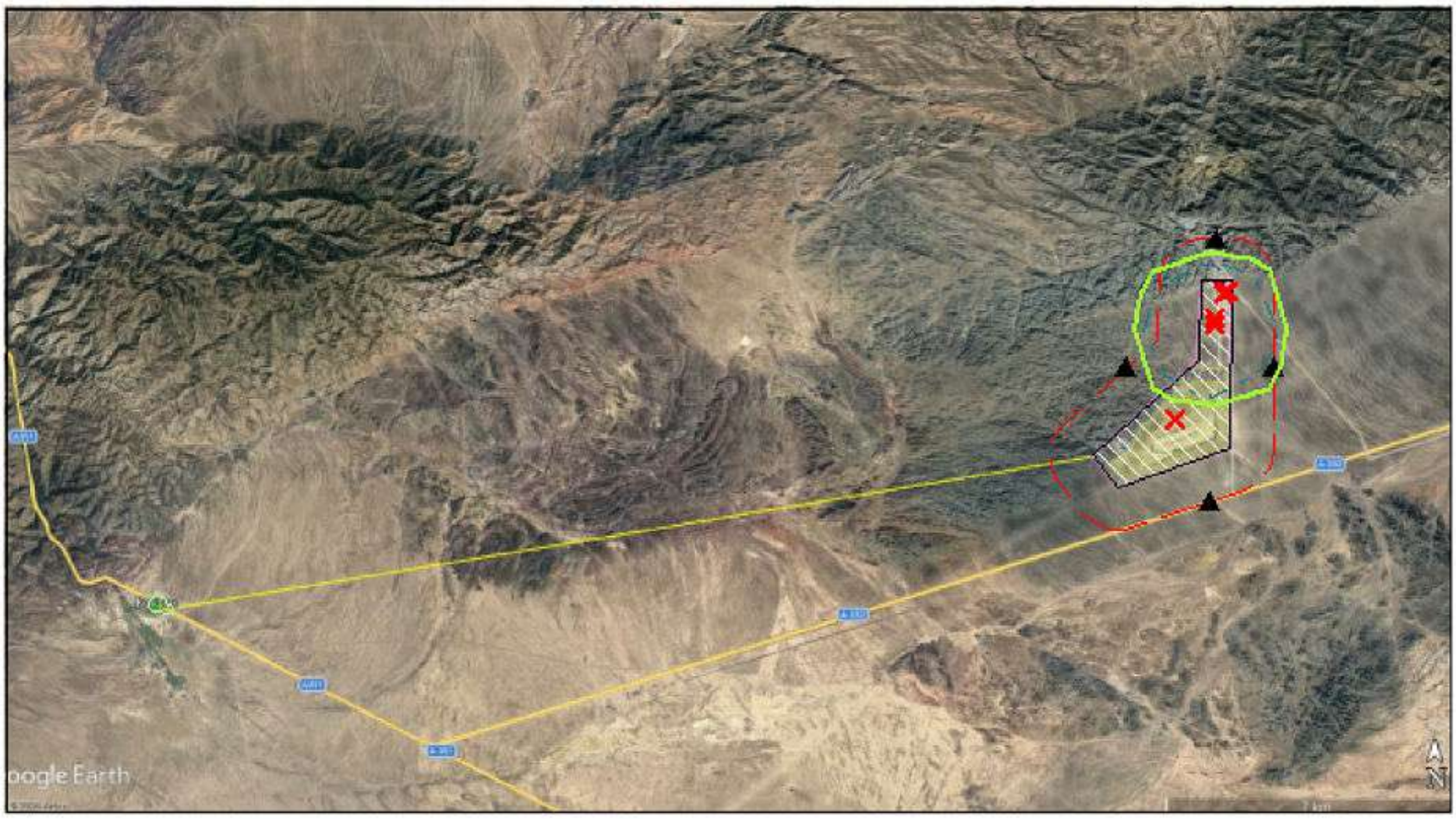
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК

0 1902 5706м.
Масштаб 1:190200

Макс концентрация 0.078673 ПДК достигается в точке x= 28535 y= 11230
При опасном направлении 28° и опасной скорости ветра 1.41 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 33804 м, высота 18780 м,
шаг расчетной сетки 1878 м, количество расчетных точек 19*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект : 0001 207.3 Богуты Рассеивания Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





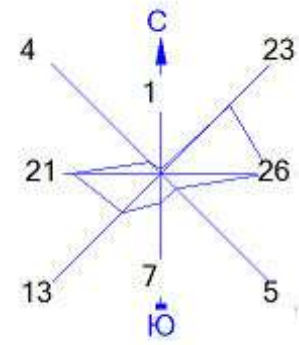
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

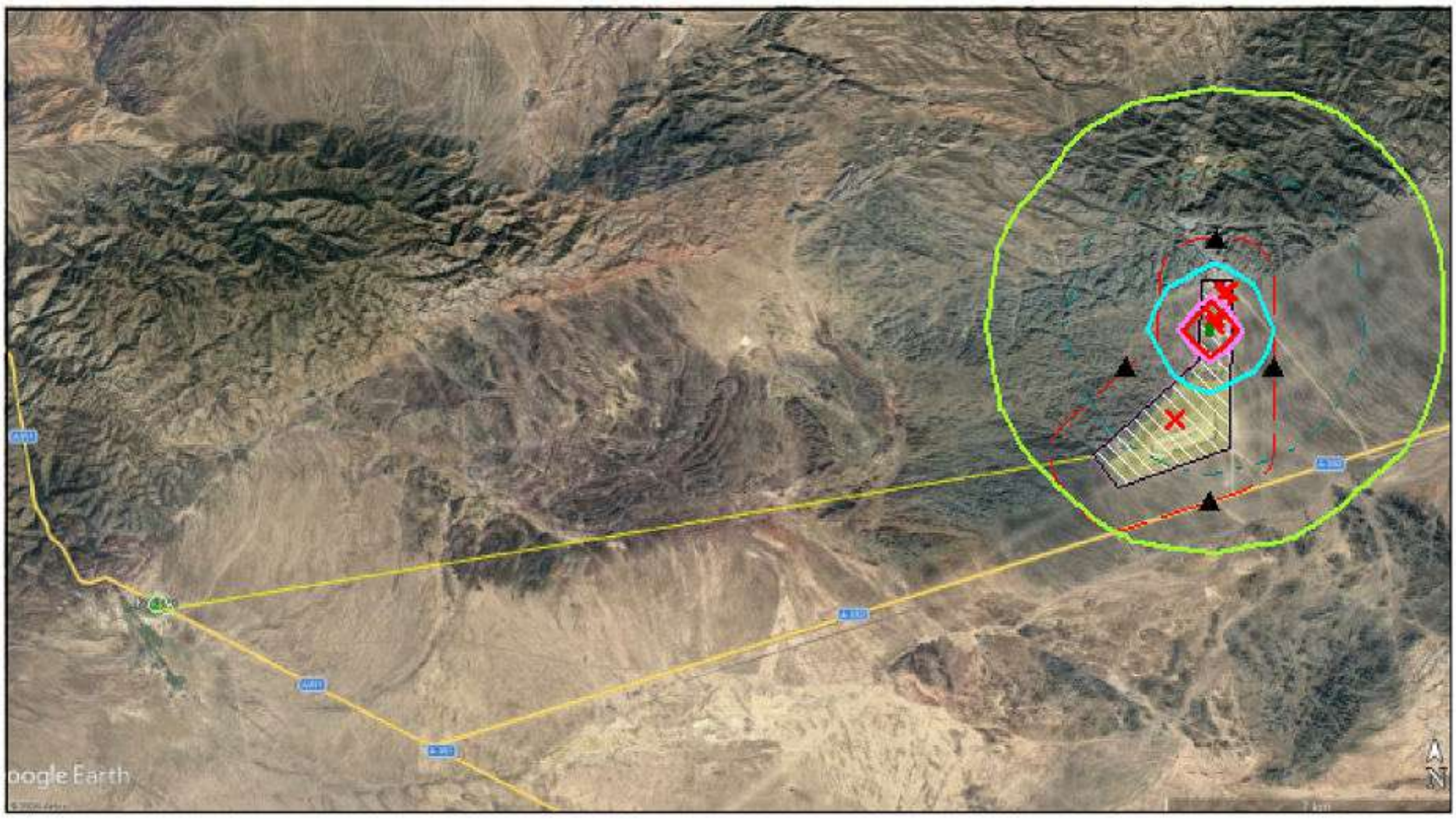
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1902 5706м.
Масштаб 1:190200

Макс концентрация 0.4687854 ПДК достигается в точке x= 28535 y= 11230
При опасном направлении 28° и опасной скорости ветра 1.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 33804 м, высота 18780 м,
шаг расчетной сетки 1878 м, количество расчетных точек 19*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект : 0001 207.3 Богуты Рассеивания Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





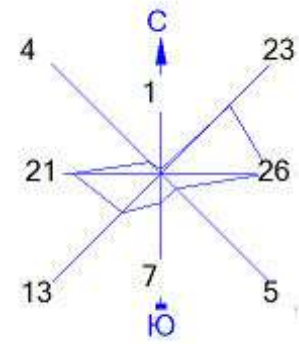
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

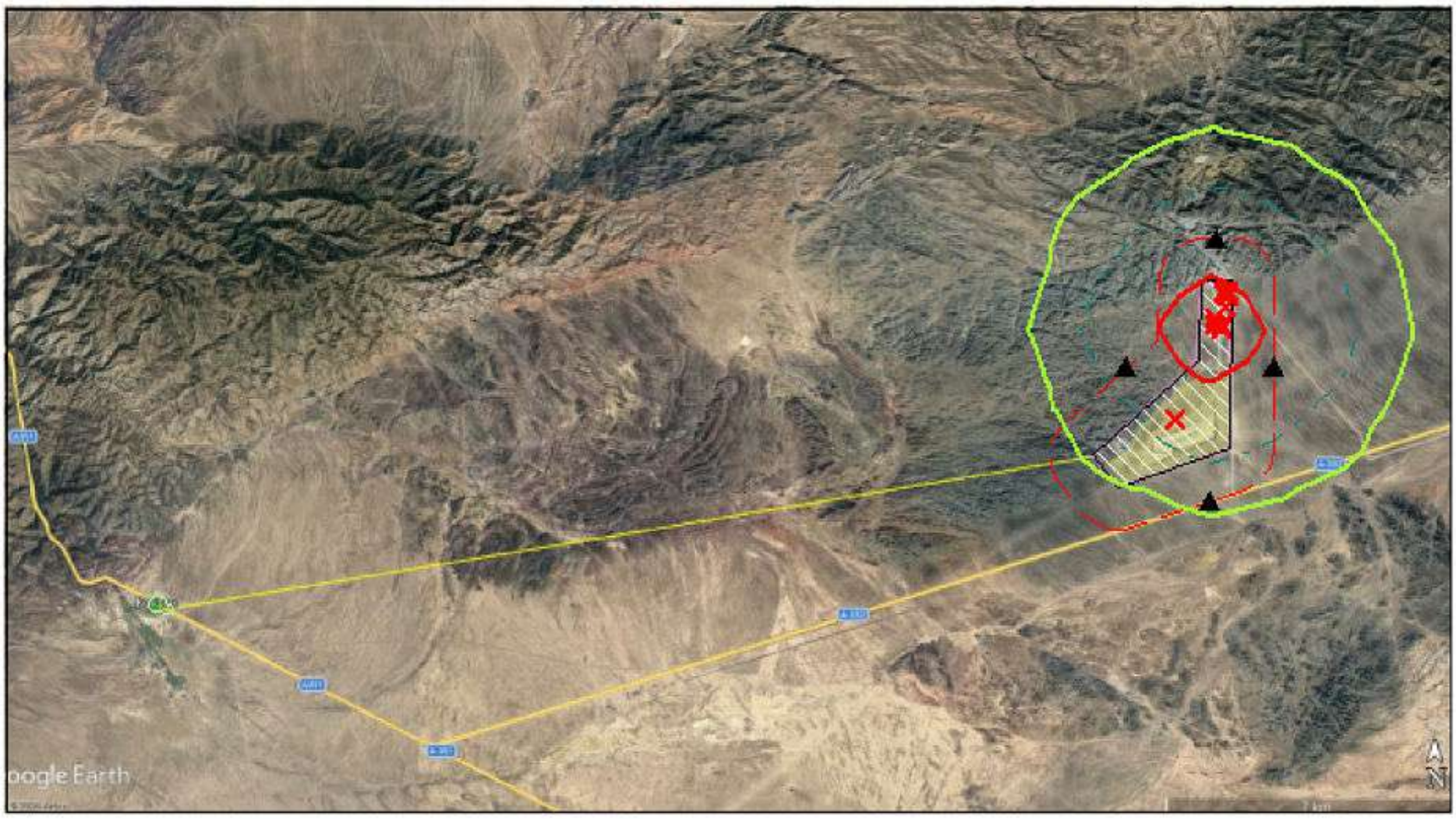
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.462 ПДК
- 0.920 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.379 ПДК

0 1902 5706м.
Масштаб 1:190200

Макс концентрация 1.3955712 ПДК достигается в точке x= 28535 y= 11230
При опасном направлении 29° и опасной скорости ветра 1.41 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 33804 м, высота 18780 м,
шаг расчетной сетки 1878 м, количество расчетных точек 19*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект : 0001 207.3 Богуты Рассеивания Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1902 5706м.
Масштаб 1:190200

Макс концентрация 2.5456936 ПДК достигается в точке x= 28535 y= 11230
При опасном направлении 63° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 33804 м, высота 18780 м,
шаг расчетной сетки 1878 м, количество расчетных точек 19*11
Расчёт на существующее положение.

Протокол расчета рассеивания

1. Общие сведения.
  Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
    Расчет выполнен ТОО "АНТАЛ"

  | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
  | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Название: Енбекшиказахский р. Алматинска
     Коэффициент А = 200
     Скорость ветра Ump = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 2.0)
     Средняя скорость ветра = 2.0 м/с
     Температура летняя = 13.0 град.С
     Температура зимняя = -7.5 град.С
     Коэффициент рельефа = 1.00
     Площадь города = 0.0 кв.км
     Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0011	T	2.0	0.098	4.27	0.0322	50.0	27671.11	9152.00				1.0	1.00	0	0.0062000
0030	T	10.0	0.69	7.65	2.89	31.2	28803.86	12163.35				1.0	1.00	0	0.0007500
0031	T	80.0	0.92	7.92	5.30	150.0	28866.06	11758.64				1.0	1.00	0	2.609540
0041	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28909.60	12163.25				1.0	1.00	0	0.2500200
0042	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28866.06	12163.25				1.0	1.00	0	0.2500200
0043	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0044	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0045	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0046	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0047	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.35	12088.07				1.0	1.00	0	0.2500200
0048	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28611.04	11497.70				1.0	1.00	0	0.8464400
0049	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28617.26	11373.00				1.0	1.00	0	2.821460
6057	T	2.0	1.3	2.00	2.79	31.2	28922.04	12032.62				1.0	1.00	0	0.0171970
6063	T	5.0	3.3	2.00	17.45	31.2	28758.41	11257.99				1.0	1.00	0	0.0007500
6064	T	3.0	1.7	2.00	4.61	31.2	28731.57	11277.72				1.0	1.00	0	0.0066670
6065	T	2.0	1.3	2.00	2.79	31.2	28751.70	11344.84				1.0	1.00	0	0.0097800
6077	T	2.0	3.6	2.00	20.77	31.2	28756.30	11344.84				1.0	1.00	0	1.929000

4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0011	0.006200	T	1.727681	0.55	8.9
2	0030	0.000750	T	0.001336	1.13	100.1
3	0031	2.609540	T	0.066437	1.36	597.7
4	0041	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
5	0042	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
6	0043	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
7	0044	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
8	0045	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
9	0046	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
10	0047	0.250020	T	0.090775	1.44	200.2
11	0048	0.846440	T	0.307316	1.44	200.2
12	0049	2.821460	T	0.092104	0.84	474.6
13	6057	0.017197	T	0.394681	1.91	41.1
14	6063	0.000750	T	0.001946	4.28	105.0
15	6064	0.006667	T	0.067624	1.97	57.8
16	6065	0.009780	T	0.224457	1.91	41.1
17	6077	1.929000	T	16.754255	10.40	69.6

```
|Суммарный Mq=    9.997924 г/с                                        |
|Сумма См по всем источникам =    20.273260 долей ПДК                 |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      8.78 м/с            |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 8.78 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
     |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y= 18742 : Y-строка  1  Cmax=  0.066 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.057: 0.072: 0.090: 0.101:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.020:
Фоп:  101 :  101 :  102 :  103 :  105 :  106 :  108 :  110 :  112 :  115 :  119 :  125 :  133 :  144 :  159 :  178 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.73 : 2.63 : 2.62 : 2.62 : 2.64 : 2.62 : 2.62 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.040: 0.049: 0.060: 0.065:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.095: 0.077: 0.060:
Cc : 0.019: 0.015: 0.012:
Фоп:  197 :  213 :  225 :
Uоп: 2.59 : 2.64 : 2.63 :
          :      :      :
Ви : 0.062: 0.052: 0.042:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 14986 : Y-строка  3  Cmax=  0.197 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.041: 0.052: 0.069: 0.099: 0.147: 0.197:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.039:
Фоп:   97 :   98 :   98 :   99 :  100 :  101 :  102 :  103 :  105 :  107 :  110 :  115 :  121 :  131 :  149 :  176 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.63 : 2.65 : 2.61 : 2.61 : 2.61 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.037: 0.048: 0.067: 0.097: 0.122:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0031 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.011: 0.014:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.166: 0.111: 0.076:
Cc : 0.033: 0.022: 0.015:
Фоп:  205 :  225 :  237 :
Uоп: 2.62 : 2.61 : 2.62 :
          :      :      :
Ви : 0.105: 0.074: 0.052:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.015: 0.010: 0.006:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.012: 0.008: 0.005:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 13108 : Y-строка  4  Cmax=  0.642 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=171)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.035: 0.043: 0.057: 0.081: 0.131: 0.264: 0.642:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.026: 0.053: 0.128:
Фоп:   93 :   94 :   94 :   94 :   95 :   95 :   96 :   96 :   97 :   98 :  100 :  102 :  106 :  113 :  129 :  171 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.64 : 2.61 : 2.62 : 2.61 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.056: 0.092: 0.198: 0.436:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.021: 0.034:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.033:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.338: 0.153: 0.090:
Cc : 0.068: 0.031: 0.018:
Фоп:  225 :  245 :  253 :
Uоп: 2.62 : 2.59 : 2.62 :
          :      :      :
Ви : 0.245: 0.106: 0.062:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.027: 0.013: 0.007:
```

```
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.023: 0.012: 0.007:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  6.410 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра= 63)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.035: 0.044: 0.058: 0.085: 0.148: 0.402: 6.410:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.030: 0.080: 1.282:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   88 :   87 :   86 :   63 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.63 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.64 : 2.59 : 2.62 : 2.62 : 8.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.041: 0.060: 0.105: 0.325: 6.364:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.030: 0.045:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 6065 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.028: 0.001:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0048 : 6064 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.138: 0.099: 0.071:
Cc : 0.028: 0.020: 0.014:
Фоп:  337 :  318 :  306 :
Uоп: 2.62 : 2.63 : 2.65 :
          :      :      :
Ви : 0.097: 0.070: 0.051:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.011: 0.008: 0.005:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.089 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.036: 0.044: 0.054: 0.068: 0.081: 0.089:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018:
Фоп:   78 :   77 :   77 :   76 :   74 :   73 :   71 :   69 :   66 :   63 :   59 :   53 :   45 :   34 :   20 :    2 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.63 : 8.00 : 2.64 : 2.62 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.057: 0.062:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Cc : 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.036 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.035: 0.034: 0.031:
Cc : 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y= 11230.0 м
                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   6.4102883 доли ПДКмр|
                                     |       1.2820577 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    63 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |     1.9290|   6.3641925 |  99.28 |  99.28 |    3.2992184  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   6.3641925    99.28                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0460958     0.72 (16 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
      |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.020 0.022 0.025 0.029 0.033 0.039 0.046 0.054 0.062 0.066 0.063 0.056 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.021 0.023 0.027 0.031 0.037 0.045 0.057 0.072 0.090 0.101 0.095 0.077 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.019 0.021 0.024 0.028 0.033 0.041 0.052 0.069 0.099 0.147 0.197 0.166 0.111 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.035 0.043 0.057 0.081 0.131 0.264 0.642 0.338 0.153 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.009 0.011 0.012 0.015 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.035 0.044 0.058 0.085 0.148 0.402 6.410 0.582 0.173 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-C 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.034 0.043 0.056 0.079 0.127 0.248 0.470 0.288 0.142 C- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.019 0.021 0.024 0.028 0.033 0.040 0.050 0.067 0.093 0.132 0.159 0.138 0.099 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 0.026 0.031 0.036 0.044 0.054 0.068 0.081 0.089 0.083 0.070 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.020 0.022 0.025 0.028 0.032 0.038 0.044 0.051 0.057 0.060 0.058 0.052 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.019 0.021 0.023 0.026 0.029 0.032 0.036 0.040 0.043 0.045 0.044 0.041 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.018 0.019 0.021 0.023 0.026 0.028 0.031 0.033 0.035 0.036 0.035 0.034 |-11
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19
    --|---
     0.048 |- 1
           |
```

```
     0.060 |- 2
           |
     0.076 |- 3
           |
     0.090 |- 4
           |
     0.095 |- 5
           |
     0.087 C- 6
           |
     0.071 |- 7
           |
     0.057 |- 8
           |
     0.045 |- 9
           |
     0.037 |-10
           |
     0.031 |-11
           |
    --|---
      19
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 6.4102883 долей ПДКмр
= 1.2820577 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 28535.0 м
(X-столбец 16, Y-строка 5) Yм = 11230.0 м
При опасном направлении ветра : 63 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 15
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	4881:	4782:	4702:	4984:	4656:	4992:	4638:	4951:	4617:	4893:	4584:	4828:	4626:	4692:	4753:
x=	3681:	3688:	3723:	3807:	3811:	3898:	3949:	3987:	4061:	4104:	4174:	4178:	4240:	4263:	4263:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4752.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0116457 доли ПДКмр|
| 0.0023291 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	1.9290	0.0081926	70.35	70.35	0.004247085
2	0048	T	0.8464	0.0007594	6.52	76.87	0.000897226
3	0031	T	2.6095	0.0005877	5.05	81.92	0.000225210
4	0049	T	2.8215	0.0005733	4.92	86.84	0.000203187
5	0043	T	0.2500	0.0002130	1.83	88.67	0.000852123
6	0044	T	0.2500	0.0002130	1.83	90.50	0.000852123
7	0045	T	0.2500	0.0002130	1.83	92.33	0.000852123
8	0046	T	0.2500	0.0002130	1.83	94.16	0.000852123
9	0047	T	0.2500	0.0002130	1.83	95.99	0.000852119

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0111783    95.99                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0004674     4.01 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 74
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
     |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Фоп:  202 :  206 :  209 :  212 :  216 :  219 :  222 :  225 :  229 :  232 :  283 :  322 :  337 :  337 :  338 :
Uоп: 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.328: 0.326: 0.340: 0.355: 0.363: 0.386: 0.411: 0.441: 0.467: 0.521: 0.789: 0.352: 0.157: 0.157: 0.148:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.034: 0.030: 0.029: 0.031: 0.031: 0.046: 0.026: 0.016: 0.016: 0.015:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.037: 0.025: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   8223:  8103:  7989:  7882:  7784:  7697:  7622:  7560:  7513:  7061:  6609:  6609:  6577:  6559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29979: 29942: 29890: 29824: 29745: 29655: 29554: 29445: 29328: 27993: 26658: 26658: 26543: 26419:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.196: 0.187: 0.180: 0.174: 0.169: 0.165: 0.162: 0.160: 0.158: 0.133: 0.104: 0.104: 0.101: 0.099:
Cc : 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.027: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
Фоп:  339 :  340 :  342 :  343 :  345 :  346 :  348 :  350 :  352 :   10 :   23 :   23 :   24 :   26 :
Uоп: 2.59 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.64 : 2.64 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.140: 0.134: 0.128: 0.124: 0.120: 0.117: 0.114: 0.112: 0.111: 0.093: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 30018.8 м,  Y= 11070.4 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8797741 доли ПДКмр|
                                     |       0.1759548 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   283 град.
                      и скорости ветра  2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |     1.9290|   0.7893481 |  89.72 |  89.72 |  0.409200668  |
|  2 | 0048 | T |     0.8464|   0.0458780 |   5.21 |  94.94 |  0.054201163  |
|  3 | 0049 | T |     2.8215|   0.0373138 |   4.24 |  99.18 |  0.013224990  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.8725399    99.18                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0072342     0.82 (14 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X= 28689.0 м,  Y= 13383.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5508713 доли ПДКмр|
                                     |       0.1101743 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   177 град.
                      и скорости ветра  2.62 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |     1.9290|   0.3431496 |  62.29 |  62.29 |  0.177889884  |
|  2 | 0031 | T |     2.6095|   0.0337560 |   6.13 |  68.42 |  0.012935620  |
|  3 | 0048 | T |     0.8464|   0.0270231 |   4.91 |  73.33 |  0.031925641  |
|  4 | 0049 | T |     2.8215|   0.0237790 |   4.32 |  77.64 |  0.008427917  |
|  5 | 0043 | T |     0.2500|   0.0175627 |   3.19 |  80.83 |  0.070245236  |
|  6 | 0044 | T |     0.2500|   0.0175627 |   3.19 |  84.02 |  0.070245236  |
|  7 | 0045 | T |     0.2500|   0.0175627 |   3.19 |  87.21 |  0.070245236  |
|  8 | 0046 | T |     0.2500|   0.0175627 |   3.19 |  90.39 |  0.070245236  |
|  9 | 0047 | T |     0.2500|   0.0175613 |   3.19 |  93.58 |  0.070239492  |
| 10 | 0042 | T |     0.2500|   0.0162151 |   2.94 |  96.53 |  0.064855210  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.5317350    96.53                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0191363     3.47 (7 источников)         |
```

~~~~~~

Точка 2. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 28517.3 м, Y= 7234.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1449762 доли ПДКмр|
                                     | 0.0289952 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   3 град.
                       и скорости ветра 2.62 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6077	T	1.9290	0.1008432	69.56	69.56	0.052277457
2	0049	T	2.8215	0.0115321	7.95	77.51	0.004087275
3	0031	T	2.6095	0.0104432	7.20	84.72	0.004001941
4	0048	T	0.8464	0.0074554	5.14	89.86	0.008807940
5	0043	T	0.2500	0.0018211	1.26	91.11	0.007283906
6	0044	T	0.2500	0.0018211	1.26	92.37	0.007283906
7	0045	T	0.2500	0.0018211	1.26	93.63	0.007283906
8	0046	T	0.2500	0.0018211	1.26	94.88	0.007283906
9	0047	T	0.2500| 0.0018211	1.26	96.14	0.007283841
В сумме =   0.1393795   96.14
Суммарный вклад остальных =   0.0055967   3.86 (8 источников)
~~~~~~

Точка 3. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 30029.3 м, Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6259406 доли ПДКмр|
                                     | 0.1251881 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   308 град.
                       и скорости ветра 2.62 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6077	T	1.9290	0.5406415	86.37	86.37	0.280270368
2	0048	T	0.8464	0.0358865	5.73	92.11	0.042396981
3	0049	T	2.8215| 0.0314765	5.03	97.13	0.011156108
В сумме =   0.6080046   97.13
Суммарный вклад остальных =   0.0179361   2.87 (14 источников)
~~~~~~

Точка 4. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 26531.4 м, Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3201474 доли ПДКмр|
                                     | 0.0640295 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   65 град.
                       и скорости ветра 2.62 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	6077	T	1.9290	0.2459174	76.81	76.81	0.127484366
2	0049	T	2.8215	0.0251126	7.84	84.66	0.008900566
3	0048	T	0.8464	0.0198538	6.20	90.86	0.023455616
4	0031	T	2.6095| 0.0168316	5.26	96.12	0.006450014
В сумме =   0.3077153   96.12
Суммарный вклад остальных =   0.0124321   3.88 (13 источников)
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

____
 Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0011 T   2.0 0.098 4.27 0.0322 50.0   27671.11   9152.00   1.0 1.00 0 0.0010000
~~~~~~

```
 0031  T    80.0  0.92  7.92    5.30 150.0   28866.06   11758.64                              1.0 1.00 0  0.4221700
 0048  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28611.04   11497.70                              1.0 1.00 0  0.1100400
 0049  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28617.26   11373.00                              1.0 1.00 0  0.3667800


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M       |Тип |     Cm      |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0011 |    0.001000| T  |   0.139329 |   0.55  |     8.9  |
|   2 | 0031 |    0.422170| T  |   0.005374 |   1.36  |   597.7  |
|   3 | 0048 |    0.110040| T  |   0.019976 |   1.44  |   200.2  |
|   4 | 0049 |    0.366780| T  |   0.066583 |   1.44  |   200.2  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.899990 г/с                                      |
|Сумма См по всем источникам =     0.231263 долей ПДК               |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.90 м/с            |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.9 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 18742 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 16864 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 14986 : Y-строка  3  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 13108 : Y-строка  4  Cmax=  0.013 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.008: 0.004: 0.002:
Cc : 0.003: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  0.079 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра= 28)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.079:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.031:
Фоп:      :      :      :      :      :      :   89 :   89 :   89 :   88 :   88 :   87 :   87 :   84 :   28 :
Uоп:      :      :      :      :      :      : 2.16 : 2.21 : 2.27 : 2.36 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 1.41 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.064:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.009:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0031 : 0048 : 0048 : 0048 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.005:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.012: 0.004: 0.002:
Cc : 0.005: 0.002: 0.001:
Фоп:  278 :  274 :  273 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 8.00 :
          :      :      :
Ви : 0.008: 0.002: 0.001:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0048 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.002: 0.001:      :
Ки : 0031 : 0048 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  9352 : Y-строка  6  Cmax=  0.010 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.006: 0.003: 0.002:
```

```
Cc : 0.003: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y= 11230.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0786730 доли ПДКмр|
                                     |       0.0314692 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    28 град.
                        и скорости ветра  1.41 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3668|   0.0642422 |  81.66 |  81.66 |  0.175151855  |
|  2 | 0048 | T |     0.1100|   0.0094623 |  12.03 |  93.68 |  0.085989468  |
```

```
|  3 | 0031 | T |     0.4222|   0.0049686 |   6.32 | 100.00 |  0.011769094  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
      |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                                 |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                                                                                 |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.004 0.003 |- 3
                                                                                                                 |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.007 0.013 0.008 0.004 |- 4
                                                                                                                 |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.004 0.010 0.079 0.012 0.004 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.010 0.006 0.003 C- 6
                                                                                                                 |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.003 0.002 |- 7
                                                                                                                 |
 8-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 8
                                                                                                                 |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                                                                 |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                                                                 |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19
    --|---
     0.001 |- 1
           |
     0.001 |- 2
           |
     0.002 |- 3
           |
     0.002 |- 4
           |
     0.002 |- 5
           |
     0.002 C- 6
           |
     0.001 |- 7
           |
     0.001 |- 8
           |
     0.001 |- 9
           |
     0.001 |-10
           |
     0.001 |-11
           |
    --|---
      19


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0786730 долей ПДКмр
                                      =  0.0314692 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 28535.0 м
     ( X-столбец 16, Y-строка 5)      Ym = 11230.0 м
 При опасном направлении ветра  :      28 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.41 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 15
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
            | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
            | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
      ~~~~~~

 y=   4881: 4782: 4702: 4984: 4656: 4992: 4638: 4951: 4617: 4893: 4584: 4828: 4626: 4692: 4753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3681: 3688: 3723: 3807: 3811: 3898: 3949: 3987: 4061: 4104: 4174: 4178: 4240: 4263: 4263:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=	8254:	8379:	8504:	8625:	8741:	8850:	8951:	9041:	10029:	11017:	12419:	12419:	12425:	12549:	12671:
x=	24775:	24777:	24794:	24827:	24875:	24937:	25012:	25100:	26182:	27265:	27329:	27329:	27329:	27343:	27373:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.006:	0.017:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

y=	12789:	12899:	13002:	13094:	13176:	13244:	13299:	13339:	13364:	13374:	13382:	13380:	13380:	13364:	13332:
x=	27418:	27477:	27550:	27635:	27730:	27836:	27949:	28068:	28191:	28316:	29012:	29012:	29091:	29216:	29337:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Cc :	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	13285:	13224:	13150:	13063:	12966:	12860:	12746:	12627:	12503:	12378:	11070:	9763:	8456:	8456:	8347:
x=	29454:	29564:	29665:	29756:	29836:	29903:	29956:	29994:	30017:	30024:	30019:	30013:	30008:	30007:	30001:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.009:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	8223:	8103:	7989:	7882:	7784:	7697:	7622:	7560:	7513:	7061:	6609:	6609:	6577:	6559:
x=	29979:	29942:	29890:	29824:	29745:	29655:	29554:	29445:	29328:	27993:	26658:	26658:	26543:	26419:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 27264.8 м, Y= 11017.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0167634 доли ПДКмр|
| 0.0067053 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 73 град.
и скорости ветра 2.34 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	0049	T	0.3668	0.0115868	69.12	69.12	0.031590670
2	0048	T	0.1100	0.0033103	19.75	88.87	0.030082444
3	0031	T	0.4222	0.0018663	11.13	100.00	0.004420645

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 28689.0 м, Y= 13383.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0106288 доли ПДКмр|
| 0.0042515 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 2.59 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	0049	T	0.3668	0.0063251	59.51	59.51	0.017244838
2	0031	T	0.4222	0.0021966	20.67	80.17	0.005203106
3	0048	T	0.1100	0.0021019	19.78	99.95	0.019100923
			В сумме =	0.0106235	99.95		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000053	0.05 (1 источник)		

Точка 2. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 28517.3 м, Y= 7234.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0033545 доли ПДКмр|
                                     | 0.0013418 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   2 град.
                        и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	-Ист.-		-M-(Mq)-	-C[доли ПДК]-			b=C/M
1	0049	T	0.3668	0.0020661	61.59	61.59	0.005633134
2	0031	T	0.4222	0.0007013	20.91	82.50	0.001661260
3	0048	T	0.1100	0.0005870	17.50	100.00	0.005334661

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

Точка 3. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 30029.3 м, Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0119534 доли ПДКмр|
                                     | 0.0047814 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   308 град.
                        и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	-Ист.-		-M-(Mq)-	-C[доли ПДК]-			b=C/M
1	0049	T	0.3668	0.0081813	68.44	68.44	0.022305736
2	0048	T	0.1100	0.0023144	19.36	87.81	0.021032618
3	0031	T	0.4222	0.0014577	12.19	100.00	0.003452833

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

Точка 4. Расчетная точка.
         Координаты точки : X= 26531.4 м, Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0081728 доли ПДКмр|
                                     | 0.0032691 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   63 град.
                        и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	-Ист.-		-M-(Mq)-	-C[доли ПДК]-			b=C/M
1	0049	T	0.3668	0.0052946	64.78	64.78	0.014435230
2	0048	T	0.1100	0.0015289	18.71	83.49	0.013893677
3	0031	T	0.4222	0.0013494	16.51	100.00	0.003196266

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0011	T	2.0	0.098	4.27	0.0322	50.0	27671.11	9152.00				3.0	1.00	0	0.0005000
0041	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28909.60	12163.25				3.0	1.00	0	0.0138900
0042	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28866.06	12163.25				3.0	1.00	0	0.0138900
0043	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				3.0	1.00	0	0.0138900
0044	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				3.0	1.00	0	0.0138900
0045	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				3.0	1.00	0	0.0138900
0046	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				3.0	1.00	0	0.0138900
0047	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.35	12088.07				3.0	1.00	0	0.0138900
0048	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28611.04	11497.70				3.0	1.00	0	0.1042000
0049	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28617.26	11373.00				3.0	1.00	0	0.3472000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0011	0.000500	T	0.557316	0.55	4.4
2	0041	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
3	0042	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
4	0043	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
5	0044	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
6	0045	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
7	0046	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
8	0047	0.013890	T	0.020172	1.44	100.1
9	0048	0.104200	T	0.151327	1.44	100.1
10	0049	0.347200	T	0.504231	1.44	100.1
Суммарный Mq= 0.549130 г/с						
Сумма Cм по всем источникам = 1.354079 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.07 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.07 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 18742 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=179)

x=	365	2243	4121	5999	7877	9755	11633	13511	15389	17267	19145	21023	22901	24779	26657	28535
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	30413	32291	34169
Qc :	0.002	0.001	0.001

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 16864 : Y-строка  2  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=179)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 14986 : Y-строка  3  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 13108 : Y-строка  4  Cmax=  0.035 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=172)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.035:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.012: 0.004: 0.002:
Cc : 0.002: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  0.469 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра= 28)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.022: 0.469:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.070:
Фоп:      :      :      :      :      :      :      :   89 :   89 :   88 :   88 :   88 :   86 :   85 :   28 :
Uоп:      :      :      :      :      :      :      : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 8.00 : 1.56 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.017: 0.418:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.005: 0.043:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0047 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.025: 0.005: 0.002:
Cc : 0.004: 0.001: 0.000:
Фоп:  275 :  275 :  273 :
Uоп: 8.00 : 0.50 : 0.50 :
          :      :      :
Ви : 0.020: 0.003: 0.001:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.005: 0.001: 0.000:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 :
Ви :      :      :      :
Ки :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  9352 : Y-строка  6  Cmax=  0.021 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  3)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.009: 0.004: 0.002:
```

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.005 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y= 11230.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4687854 доли ПДКмр|
                                     |       0.0703178 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    28 град.
                        и скорости ветра  1.56 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3472|   0.4178463 |  89.13 |  89.13 |    1.2034743  |
|  2 | 0048 | T |     0.1042|   0.0432449 |   9.22 |  98.36 |  0.415018499  |
```

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.4610912    98.36                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0076942     1.64 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
      |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 |- 1
                                                                                                                 |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 |- 2
                                                                                                                 |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.005 0.003 |- 3
                                                                                                                 |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.004 0.010 0.035 0.012 0.004 |- 4
                                                                                                                 |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.004 0.022 0.469 0.025 0.005 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.004 0.008 0.021 0.009 0.004 C- 6
                                                                                                                 |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.004 0.005 0.004 0.002 |- 7
                                                                                                                 |
 8-|  .     .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 8
                                                                                                                 |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                                                                 |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                                                                 |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19
    --|---
     0.001 |- 1
           |
     0.001 |- 2
           |
     0.002 |- 3
           |
     0.002 |- 4
           |
     0.002 |- 5
           |
     0.002 C- 6
           |
     0.002 |- 7
           |
     0.001 |- 8
           |
     0.001 |- 9
           |
     0.001 |-10
           |
     0.001 |-11
           |
    --|---
      19


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.4687854 долей ПДКмр
                                      =  0.0703178 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 28535.0 м
     ( X-столбец 16, Y-строка 5)      Ym = 11230.0 м
 При опасном направлении ветра  :      28 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.56 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 15
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
            | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
            | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~

____
 y=   4881: 4782: 4702: 4984: 4656: 4992: 4638: 4951: 4617: 4893: 4584: 4828: 4626: 4692: 4753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3681: 3688: 3723: 3807: 3811: 3898: 3949: 3987: 4061: 4104: 4174: 4178: 4240: 4263: 4263:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4692.4 м

                                  ____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001726 доли ПДКмр|
                                     | 0.0000259 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   74 град.
                        и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	--------	---- b=C/M ----
1	0049	T	0.3472	0.0001099	63.66	63.66	0.000316557
2	0048	T	0.1042	0.0000330	19.14	82.80	0.000317119
3	0043	T	0.0139	0.0000042	2.45	85.25	0.000304801
4	0044	T	0.0139	0.0000042	2.45	87.71	0.000304801
5	0045	T	0.0139	0.0000042	2.45	90.16	0.000304801
6	0046	T	0.0139	0.0000042	2.45	92.61	0.000304801
7	0047	T	0.0139| 0.0000042	2.45	95.06	0.000304800
В сумме =   0.0001641   95.06
Суммарный вклад остальных =   0.0000085   4.94 (3 источника)
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 74
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
            | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
            | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви |
     |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~

____
 y=   6559: 6557: 6570: 6599: 6643: 6702: 6774: 6858: 6953: 7699: 7700: 7778: 7889: 8007: 8129:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
     ~~~~~~

```
 x=  26419: 26294: 26169: 26047: 25929: 25818: 25715: 25622: 25540: 24976: 24977: 24922: 24863: 24818: 24789:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   8254:  8379:  8504:  8625:  8741:  8850:  8951:  9041: 10029: 11017: 12419: 12419: 12425: 12549: 12671:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  24775: 24777: 24794: 24827: 24875: 24937: 25012: 25100: 26182: 27265: 27329: 27329: 27329: 27343: 27373:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.008: 0.040: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  12789: 12899: 13002: 13094: 13176: 13244: 13299: 13339: 13364: 13374: 13382: 13380: 13380: 13364: 13332:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27418: 27477: 27550: 27635: 27730: 27836: 27949: 28068: 28191: 28316: 29012: 29012: 29091: 29216: 29337:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  13285: 13224: 13150: 13063: 12966: 12860: 12746: 12627: 12503: 12378: 11070:  9763:  8456:  8456:  8347:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29454: 29564: 29665: 29756: 29836: 29903: 29956: 29994: 30017: 30024: 30019: 30013: 30008: 30007: 30001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.038: 0.016: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   8223:  8103:  7989:  7882:  7784:  7697:  7622:  7560:  7513:  7061:  6609:  6609:  6577:  6559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29979: 29942: 29890: 29824: 29745: 29655: 29554: 29445: 29328: 27993: 26658: 26658: 26543: 26419:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 27264.8 м,  Y= 11017.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0399927 доли ПДКмр|
                                     |       0.0059989 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    73 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3472|   0.0291280 |  72.83 |  72.83 |  0.083893925  |
|  2 | 0048 | T |     0.1042|   0.0083963 |  20.99 |  93.83 |  0.080578946  |
|  3 | 0043 | T |     0.0139|   0.0003704 |   0.93 |  94.75 |  0.026666662  |
|  4 | 0044 | T |     0.0139|   0.0003704 |   0.93 |  95.68 |  0.026666662  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0382651    95.68                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0017276     4.32 (6 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X= 28689.0 м,  Y= 13383.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0254478 доли ПДКмр|
                                     |       0.0038172 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   181 град.
                      и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3472|   0.0156743 |  61.59 |  61.59 |  0.045144904  |
|  2 | 0048 | T |     0.1042|   0.0055114 |  21.66 |  83.25 |  0.052892521  |
```

```
|  3 | 0043 | T |     0.0139|   0.0007264 |   2.85 |  86.11 |  0.052294102  |
|  4 | 0044 | T |     0.0139|   0.0007264 |   2.85 |  88.96 |  0.052294102  |
|  5 | 0045 | T |     0.0139|   0.0007264 |   2.85 |  91.81 |  0.052294102  |
|  6 | 0046 | T |     0.0139|   0.0007264 |   2.85 |  94.67 |  0.052294102  |
|  7 | 0047 | T |     0.0139|   0.0007260 |   2.85 |  97.52 |  0.052271374  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0248172    97.52                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0006306     2.48 (3 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28517.3 м,  Y=  7234.1 м

                                      _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0040865 доли ПДКмр|
                                     |       0.0006130 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     2 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3472|   0.0027591 |  67.52 |  67.52 |  0.007946719  |
|  2 | 0048 | T |     0.1042|   0.0007813 |  19.12 |  86.64 |  0.007497856  |
|  3 | 0043 | T |     0.0139|   0.0000797 |   1.95 |  88.59 |  0.005734777  |
|  4 | 0044 | T |     0.0139|   0.0000797 |   1.95 |  90.53 |  0.005734777  |
|  5 | 0045 | T |     0.0139|   0.0000797 |   1.95 |  92.48 |  0.005734777  |
|  6 | 0046 | T |     0.0139|   0.0000797 |   1.95 |  94.43 |  0.005734777  |
|  7 | 0047 | T |     0.0139|   0.0000797 |   1.95 |  96.38 |  0.005734599  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0039387    96.38                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0001479     3.62 (3 источника)                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 30029.3 м,  Y= 10359.0 м

                                      _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0271627 доли ПДКмр|
                                     |       0.0040744 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   306 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3472|   0.0217682 |  80.14 |  80.14 |  0.062696390  |
|  2 | 0048 | T |     0.1042|   0.0053945 |  19.86 | 100.00 |  0.051770732  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (8 источников)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 26531.4 м,  Y= 10359.0 м

                                      _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0129357 доли ПДКмр|
                                     |       0.0019404 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    63 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     0.3472|   0.0098869 |  76.43 |  76.43 |  0.028476041  |
|  2 | 0048 | T |     0.1042|   0.0027175 |  21.01 |  97.44 |  0.026080122  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0126044    97.44                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0003312     2.56 (8 источников)               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
```

```
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0011  T     2.0 0.098  4.27  0.0322  50.0   27671.11    9152.00                                 1.0 1.00 0  0.0008000
 0031  T    80.0  0.92  7.92    5.30 150.0   28866.06   11758.64                                 1.0 1.00 0    19.3955
 0041  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28909.60   12163.25                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0042  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28866.06   12163.25                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0043  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28816.30   12088.06                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0044  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28816.30   12088.06                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0045  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28816.30   12088.06                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0046  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28816.30   12088.06                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0047  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28816.35   12088.07                                 1.0 1.00 0  0.0277800
 0048  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28611.04   11497.70                                 1.0 1.00 0   2.250000
 0049  T    20.0  0.60 11.64    3.25  80.0   28617.26   11373.00                                 1.0 1.00 0   7.500000
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0011	0.000800	T	0.089171	0.55	8.9
2	0031	19.395500	T	0.197519	1.36	597.7
3	0041	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
4	0042	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
5	0043	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
6	0044	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
7	0045	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
8	0046	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
9	0047	0.027780	T	0.004034	1.44	200.2
10	0048	2.250000	T	0.326762	1.44	200.2
11	0049	7.500000	T	1.089208	1.44	200.2

Суммарный Mq= 29.340760 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.730901 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.38 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.38 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          Расшифровка_обозначений
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
          | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
          | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

```
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 18742 : Y-строка  1  Cmax=  0.032 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.029: 0.032:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.016:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.031: 0.027: 0.022:
Cc : 0.015: 0.013: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 16864 : Y-строка  2  Cmax=  0.050 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.035: 0.044: 0.050:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.025:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.048: 0.039: 0.029:
Cc : 0.024: 0.019: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 14986 : Y-строка  3  Cmax=  0.097 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.033: 0.049: 0.076: 0.097:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.038: 0.049:
Фоп:   97 :   97 :   98 :   99 :   99 :  100 :  101 :  103 :  105 :  107 :  110 :  114 :  120 :  131 :  149 :  176 :
Uоп: 3.34 : 2.93 : 2.50 : 2.09 : 2.10 : 2.12 : 2.15 : 2.21 : 2.23 : 2.34 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 0.50 : 2.56 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.034: 0.051:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.031: 0.034:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.011:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.086: 0.057: 0.038:
Cc : 0.043: 0.029: 0.019:
Фоп:  206 :  226 :  238 :
Uоп: 2.86 : 8.00 : 8.00 :
          :      :      :
Ви : 0.045: 0.027: 0.019:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.030: 0.023: 0.014:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.009: 0.007: 0.004:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 13108 : Y-строка  4  Cmax=  0.264 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=172)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.040: 0.069: 0.144: 0.264:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.020: 0.035: 0.072: 0.132:
Фоп:   93 :   93 :   94 :   94 :   94 :   95 :   95 :   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  105 :  111 :  127 :  172 :
Uоп: 3.29 : 2.89 : 2.47 : 2.07 : 2.09 : 2.12 : 2.16 : 2.21 : 2.26 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 0.50 : 1.82 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.030: 0.069: 0.112:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.029: 0.051: 0.110:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0049 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.022: 0.038:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.183: 0.081: 0.045:
Cc : 0.091: 0.040: 0.023:
Фоп:  228 :  247 :  254 :
Uоп: 2.36 : 2.69 : 8.00 :
```

```
          :      :      :
Ви : 0.092: 0.043: 0.022:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.068: 0.028: 0.018:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.022: 0.009: 0.005:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  1.396 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра= 29)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.043: 0.078: 0.202: 1.396:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.039: 0.101: 0.698:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   88 :   87 :   87 :   85 :   82 :   29 :
Uоп: 3.28 : 2.87 : 2.45 : 2.07 : 2.11 : 2.13 : 2.19 : 2.21 : 2.28 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 0.50 : 1.41 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.035: 0.110: 1.064:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.032: 0.056: 0.188:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.034: 0.138:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.226: 0.089: 0.046:
Cc : 0.113: 0.045: 0.023:
Фоп:  280 :  276 :  274 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 8.00 :
          :      :      :
Ви : 0.123: 0.039: 0.022:
Ки : 0049 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.063: 0.038: 0.018:
Ки : 0031 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.038: 0.011: 0.006:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  9352 : Y-строка  6  Cmax=  0.200 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.026: 0.039: 0.066: 0.126: 0.200:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.033: 0.063: 0.100:
Фоп:   86 :   85 :   85 :   85 :   84 :   83 :   83 :   82 :   81 :   79 :   77 :   74 :   69 :   61 :   43 :    4 :
Uоп: 3.31 : 2.89 : 2.47 : 2.12 : 2.11 : 2.12 : 2.16 : 2.21 : 2.26 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.47 : 2.62 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.031: 0.058: 0.104:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.050: 0.067:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.027:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.133: 0.070: 0.041:
Cc : 0.066: 0.035: 0.021:
Фоп:  322 :  302 :  292 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 8.00 :
          :      :      :
Ви : 0.066: 0.031: 0.019:
Ки : 0049 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.047: 0.030: 0.017:
Ки : 0031 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.019: 0.009: 0.005:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.077 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.032: 0.047: 0.067: 0.077:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.038:
Фоп:   82 :   81 :   81 :   80 :   79 :   78 :   77 :   75 :   73 :   70 :   67 :   62 :   55 :   44 :   27 :    2 :
Uоп: 3.35 : 2.93 : 2.51 : 2.12 : 2.09 : 2.12 : 2.15 : 2.21 : 2.24 : 2.34 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.031: 0.038:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.026: 0.027:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
```

```
~~~
```

```
|  3 | 0048 | T |     2.2500|   0.1380285 |   9.89 |  99.61 |  0.061346021  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   1.3901353    99.61                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0054359     0.39 (8 источников)               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
      |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.025 0.029 0.032 0.031 0.027 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.020 0.027 0.035 0.044 0.050 0.048 0.039 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.010 0.011 0.014 0.018 0.024 0.033 0.049 0.076 0.097 0.086 0.057 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.015 0.019 0.027 0.040 0.069 0.144 0.264 0.183 0.081 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.015 0.020 0.028 0.043 0.078 0.202 1.396 0.226 0.089 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-C 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.019 0.026 0.039 0.066 0.126 0.200 0.133 0.070 C- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.010 0.011 0.014 0.017 0.023 0.032 0.047 0.067 0.077 0.065 0.047 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.025 0.032 0.039 0.043 0.039 0.032 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.019 0.023 0.026 0.027 0.026 0.023 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.019 0.019 0.017 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.014 0.014 |-11
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19
    --|---
     0.022 |- 1
           |
     0.029 |- 2
           |
     0.038 |- 3
           |
     0.045 |- 4
           |
     0.046 |- 5
           |
     0.041 C- 6
           |
     0.033 |- 7
           |
     0.026 |- 8
           |
     0.020 |- 9
           |
     0.015 |-10
           |
     0.013 |-11
           |
    --|---
      19


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.3955712 долей ПДКмр
                                      =  0.6977856 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 28535.0 м
     ( X-столбец 16, Y-строка 5)      Yм = 11230.0 м
 При опасном направлении ветра  :      29 град.
```

и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 15
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	4881:	4782:	4702:	4984:	4656:	4992:	4638:	4951:	4617:	4893:	4584:	4828:	4626:	4692:	4753:
x=	3681:	3688:	3723:	3807:	3811:	3898:	3949:	3987:	4061:	4104:	4174:	4178:	4240:	4263:	4263:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4752.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0053229 доли ПДКмр|
0.0026614 мг/м3

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 2.62 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	0049	T	7.5000	0.0027016	50.75	50.75	0.000360216
2	0031	T	19.3955	0.0017465	32.81	83.57	0.000090049
3	0048	T	2.2500	0.0008083	15.19	98.75	0.000359255
			В сумме =	0.0052565	98.75		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000664	1.25 (8 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	6559:	6557:	6570:	6599:	6643:	6702:	6774:	6858:	6953:	7699:	7700:	7778:	7889:	8007:	8129:
x=	26419:	26294:	26169:	26047:	25929:	25818:	25715:	25622:	25540:	24976:	24977:	24922:	24863:	24818:	24789:
Qc :	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.051:	0.051:	0.051:	0.052:	0.053:	0.054:

```
Сс : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:
Фоп:   25 :   26 :   27 :   28 :   30 :   31 :   32 :   33 :   35 :   44 :   44 :   45 :   46 :   48 :   49 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   8254:  8379:  8504:  8625:  8741:  8850:  8951:  9041: 10029: 11017: 12419: 12419: 12425: 12549: 12671:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  24775: 24777: 24794: 24827: 24875: 24937: 25012: 25100: 26182: 27265: 27329: 27329: 27329: 27343: 27373:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.126: 0.317: 0.246: 0.246: 0.245: 0.235: 0.227:
Cc : 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.063: 0.158: 0.123: 0.123: 0.123: 0.118: 0.114:
Фоп:   50 :   51 :   52 :   53 :   54 :   55 :   55 :   55 :   59 :   72 :  124 :  124 :  124 :  128 :  131 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 2.07 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.064: 0.180: 0.139: 0.139: 0.138: 0.131: 0.124:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.043: 0.081: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.019: 0.055: 0.046: 0.046: 0.046: 0.043: 0.041:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  12789: 12899: 13002: 13094: 13176: 13244: 13299: 13339: 13364: 13374: 13382: 13380: 13380: 13364: 13332:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27418: 27477: 27550: 27635: 27730: 27836: 27949: 28068: 28191: 28316: 29012: 29012: 29091: 29216: 29337:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.220: 0.215: 0.211: 0.207: 0.205: 0.204: 0.204: 0.205: 0.207: 0.213: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.240:
Cc : 0.110: 0.107: 0.105: 0.104: 0.103: 0.102: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120:
Фоп:  135 :  138 :  142 :  146 :  149 :  153 :  156 :  160 :  164 :  166 :  188 :  188 :  191 :  195 :  199 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 1.90 : 2.07 : 2.08 : 2.11 : 2.15 : 2.18 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.119: 0.114: 0.111: 0.108: 0.106: 0.105: 0.103: 0.104: 0.105: 0.099: 0.111: 0.111: 0.109: 0.110: 0.111:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.059: 0.061: 0.060: 0.060: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.082: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.040: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  13285: 13224: 13150: 13063: 12966: 12860: 12746: 12627: 12503: 12378: 11070:  9763:  8456:  8456:  8347:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29454: 29564: 29665: 29756: 29836: 29903: 29956: 29994: 30017: 30024: 30019: 30013: 30008: 30007: 30001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.242: 0.245: 0.248: 0.252: 0.257: 0.262: 0.270: 0.277: 0.284: 0.292: 0.278: 0.180: 0.101: 0.101: 0.097:
Cc : 0.121: 0.123: 0.124: 0.126: 0.128: 0.131: 0.135: 0.138: 0.142: 0.146: 0.139: 0.090: 0.050: 0.050: 0.048:
Фоп:  203 :  207 :  211 :  215 :  218 :  223 :  226 :  230 :  234 :  238 :  288 :  323 :  337 :  337 :  338 :
Uоп: 2.19 : 2.19 : 2.20 : 2.17 : 2.32 : 2.46 : 2.33 : 2.17 : 2.03 : 1.98 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.112: 0.114: 0.116: 0.118: 0.118: 0.118: 0.120: 0.123: 0.126: 0.126: 0.167: 0.097: 0.048: 0.048: 0.045:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.095: 0.096: 0.097: 0.099: 0.103: 0.107: 0.112: 0.115: 0.118: 0.123: 0.059: 0.054: 0.039: 0.039: 0.037:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.042: 0.051: 0.028: 0.014: 0.014: 0.013:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=   8223:  8103:  7989:  7882:  7784:  7697:  7622:  7560:  7513:  7061:  6609:  6609:  6577:  6559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29979: 29942: 29890: 29824: 29745: 29655: 29554: 29445: 29328: 27993: 26658: 26658: 26543: 26419:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.088: 0.085: 0.082: 0.080: 0.078: 0.076: 0.075: 0.075: 0.066: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049:
Cc : 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.033: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:
Фоп:  339 :  340 :  342 :  343 :  345 :  346 :  348 :  350 :  351 :    9 :   23 :   23 :   24 :   25 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.037: 0.031: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.027: 0.026: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 27264.8 м,  Y= 11017.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3166804 доли ПДКмр|
                                     |       0.1583402 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    72 град.
```

```
                        и скорости ветра  2.07 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     7.5000|   0.1802836 |  56.93 |  56.93 |  0.024037810  |
|  2 | 0031 | T |    19.3955|   0.0812090 |  25.64 |  82.57 |  0.004187004  |
|  3 | 0048 | T |     2.2500|   0.0547132 |  17.28 |  99.85 |  0.024316985  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.3162058    99.85                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0004745     0.15 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28689.0 м,  Y= 13383.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2303114 доли ПДКмр|
                                     |       0.1151557 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   178 град.
                        и скорости ветра  1.98 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0031 | T |    19.3955|   0.1053472 |  45.74 |  45.74 |  0.005431529  |
|  2 | 0049 | T |     7.5000|   0.0901921 |  39.16 |  84.90 |  0.012025615  |
|  3 | 0048 | T |     2.2500|   0.0298250 |  12.95 |  97.85 |  0.013255565  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2253644    97.85                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0049470     2.15 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28517.3 м,  Y=  7234.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0698905 доли ПДКмр|
                                     |       0.0349453 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     3 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     7.5000|   0.0326875 |  46.77 |  46.77 |  0.004358335  |
|  2 | 0031 | T |    19.3955|   0.0273062 |  39.07 |  85.84 |  0.001407864  |
|  3 | 0048 | T |     2.2500|   0.0092523 |  13.24 |  99.08 |  0.004112150  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0692461    99.08                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0006445     0.92 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 30029.3 м,  Y= 10359.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2285810 доли ПДКмр|
                                     |       0.1142905 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   310 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0049 | T |     7.5000|   0.1315193 |  57.54 |  57.54 |  0.017535906  |
|  2 | 0031 | T |    19.3955|   0.0573976 |  25.11 |  82.65 |  0.002959324  |
|  3 | 0048 | T |     2.2500|   0.0378113 |  16.54 |  99.19 |  0.016805016  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2267282    99.19                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0018528     0.81 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 26531.4 м, Y= 10359.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1646616 доли ПДКмр|
| 0.0823308 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 62 град.
и скорости ветра 2.67 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	0049	T	7.5000	0.0790211	47.99	47.99	0.010536147
2	0031	T	19.3955	0.0614765	37.34	85.33	0.003169625
3	0048	T	2.2500	0.0234539	14.24	99.57	0.010423969
			В сумме =	0.1639515	99.57		
			Суммарный вклад остальных =	0.0007102	0.43 (8 источников)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код Ист.	Тип	H м	D м	Wo м/с	V1 м3/с	T градС	X1 м	Y1 м	X2 м	Y2 м	Alfa гр.	F	KP	Ди	Выброс г/с
0011	T	2.0	0.098	4.27	0.0322	50.0	27671.11	9152.00				1.0	1.00	0	0.0054000
0030	T	10.0	0.69	7.65	2.89	31.2	28803.86	12163.35				1.0	1.00	0	0.0036900
0031	T	80.0	0.92	7.92	5.30	150.0	28866.06	11758.64				1.0	1.00	0	20.8454
0041	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28909.60	12163.25				1.0	1.00	0	0.0694500
0042	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28866.06	12163.25				1.0	1.00	0	0.0694500
0043	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0694500
0044	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0694500
0045	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0694500
0046	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0694500
0047	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.35	12088.07				1.0	1.00	0	0.0694500
0048	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28611.04	11497.70				1.0	1.00	0	5.788960
0049	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28617.26	11373.00				1.0	1.00	0	19.2965
6057	T	2.0	1.3	2.00	2.79	31.2	28922.04	12032.62				1.0	1.00	0	0.0086900
6063	T	5.0	3.3	2.00	17.45	31.2	28758.41	11257.99				1.0	1.00	0	0.0036944
6077	T	2.0	3.6	2.00	20.77	31.2	28756.30	11344.84				1.0	1.00	0	19.2901

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0011	0.005400	T	0.060190	0.55	8.9
2	0030	0.003690	T	0.000263	1.13	100.1
3	0031	20.845409	T	0.021228	1.36	597.7
4	0041	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
5	0042	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
6	0043	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
7	0044	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
8	0045	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
9	0046	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
10	0047	0.069450	T	0.001009	1.44	200.2
11	0048	5.788960	T	0.084072	1.44	200.2
12	0049	19.296539	T	0.280239	1.44	200.2
13	6057	0.008690	T	0.007978	1.91	41.1
14	6063	0.003694	T	0.000383	4.28	105.0
15	6077	19.290123	T	6.701746	10.40	69.6

Суммарный Mq= 65.728656 г/с
Сумма См по всем источникам = 7.163159 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 9.81 м/с

|_____|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 9.81 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

            _____Расшифровка_обозначений_____
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~

_____
 y= 18742 : Y-строка 1 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:____
 x=   365 : 2243: 4121: 5999: 7877: 9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023:
Cc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.037: 0.042: 0.047: 0.054: 0.062: 0.072: 0.084: 0.098: 0.111: 0.116:
~~~~~~
----_____________________
 x= 30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.023: 0.020: 0.017:
Cc : 0.113: 0.101: 0.087:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 16864 : Y-строка 2 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:____
 x=   365 : 2243: 4121: 5999: 7877: 9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.035:
Cc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.058: 0.069: 0.083: 0.104: 0.130: 0.159: 0.175:
~~~~~~
----_____________________
 x= 30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.033: 0.027: 0.022:
Cc : 0.165: 0.137: 0.109:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 14986 : Y-строка 3 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=177)
----------:____
 x=   365 : 2243: 4121: 5999: 7877: 9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.053: 0.066:
Cc : 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.040: 0.046: 0.053: 0.062: 0.076: 0.096: 0.127: 0.180: 0.263: 0.332:
Фоп: 97 :   98 :   98 :   99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 107 : 111 : 115 : 122 : 132 : 150 : 177 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.63 : 2.62 : 2.63 : 2.64 : 2.59 : 2.62 : 2.61 :
          :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.039: 0.049:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005:
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.047: 0.095: 0.182:
Cc : 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.065: 0.080: 0.104: 0.147: 0.237: 0.477: 0.911:
Фоп:   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   84 :   83 :   82 :   81 :   80 :   78 :   75 :   71 :   63 :   46 :    6 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.63 : 2.62 : 2.62 : 2.64 : 2.63 : 2.62 : 2.61 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.036: 0.072: 0.143:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.024:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.113: 0.054: 0.032:
Cc : 0.565: 0.268: 0.160:
Фоп:  320 :  300 :  290 :
Uоп: 2.61 : 2.62 : 2.64 :
          :      :      :
Ви : 0.089: 0.041: 0.025:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.015: 0.007: 0.004:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.058 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  3)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.058:
Cc : 0.017: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.052: 0.062: 0.075: 0.094: 0.123: 0.171: 0.240: 0.291:
Фоп:   82 :   82 :   81 :   80 :   79 :   78 :   77 :   76 :   74 :   71 :   68 :   63 :   56 :   45 :   28 :    3 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.63 : 2.64 : 2.64 : 2.63 : 2.62 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.044:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.051: 0.037: 0.026:
Cc : 0.255: 0.183: 0.131:
Фоп:  337 :  318 :  306 :
Uоп: 2.61 : 2.59 : 2.64 :
          :      :      :
Ви : 0.039: 0.028: 0.020:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.032 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.032:
Cc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.068: 0.082: 0.100: 0.124: 0.148: 0.161:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.030: 0.026: 0.021:
Cc : 0.152: 0.129: 0.105:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.022 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022:
Cc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.037: 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.070: 0.082: 0.094: 0.105: 0.110:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.021: 0.019: 0.017:
Cc : 0.107: 0.097: 0.084:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.017 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017:
Cc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.048: 0.054: 0.061: 0.068: 0.075: 0.080: 0.083:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.016: 0.015: 0.014:
Cc : 0.081: 0.076: 0.069:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.013 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013:
Cc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.053: 0.057: 0.062: 0.065: 0.066:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.065: 0.063: 0.059:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y= 11230.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.5456936 доли ПДКмр|
                                     |      12.7284682 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    63 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |    19.2901|   2.5456936 | 100.00 | 100.00 |  0.131968915  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Остальные источники не влияют на данную точку (14 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
      |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.020 0.022 0.023 0.023 0.020 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.032 0.035 0.033 0.027 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.015 0.019 0.025 0.036 0.053 0.066 0.057 0.039 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.003 0.004 0.005 0.005 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.021 0.030 0.049 0.106 0.230 0.131 0.057 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.003 0.004 0.005 0.005 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.022 0.032 0.057 0.171 2.546 0.249 0.067 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.021 0.029 0.047 0.095 0.182 0.113 0.054 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.015 0.019 0.025 0.034 0.048 0.058 0.051 0.037 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.014 0.016 0.020 0.025 0.030 0.032 0.030 0.026 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.021 0.022 0.021 0.019 |- 9
```

```
                                                                                                                                                                  |
10-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.016 0.017 0.016 0.015 |-10
                                                                                                                                                                  |
11-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 |-11
                                                                                                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19
    --|---
     0.017 |- 1
           |
     0.022 |- 2
           |
     0.027 |- 3
           |
     0.033 |- 4
           |
     0.035 |- 5
           |
     0.032 C- 6
           |
     0.026 |- 7
           |
     0.021 |- 8
           |
     0.017 |- 9
           |
     0.014 |-10
           |
     0.012 |-11
           |
    --|---
      19


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  2.5456936 долей ПДКмр
                                        = 12.7284682 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 28535.0 м
     ( X-столбец 16, Y-строка 5)      Ym = 11230.0 м
 При опасном направлении ветра  :      63 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  8.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 15
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________________
 y=   4881:  4782:  4702:  4984:  4656:  4992:  4638:  4951:  4617:  4893:  4584:  4828:  4626:  4692:  4753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3681:  3688:  3723:  3807:  3811:  3898:  3949:  3987:  4061:  4104:  4174:  4178:  4240:  4263:  4263:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  4263.4 м,  Y=  4752.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0043852 доли ПДКмр|
                                     |       0.0219262 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    75 град.
                        и скорости ветра  2.61 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6077	T	19.2901	0.0032771	74.73	74.73	0.000169884
2	0049	T	19.2965	0.0006953	15.85	90.58	0.000036031
3	0048	T	5.7890	0.0002078	4.74	95.32	0.000035889
			В сумме =	0.0041801	95.32		
			Суммарный вклад остальных =	0.0002051	4.68 (12 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	6559	6557	6570	6599	6643	6702	6774	6858	6953	7699	7700	7778	7889	8007	8129
x=	26419	26294	26169	26047	25929	25818	25715	25622	25540	24976	24977	24922	24863	24818	24789
Qc :	0.036	0.036	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.037	0.037	0.037	0.037	0.038	0.038
Cc :	0.181	0.178	0.176	0.174	0.173	0.173	0.173	0.174	0.175	0.185	0.185	0.186	0.187	0.190	0.192

y=	8254	8379	8504	8625	8741	8850	8951	9041	10029	11017	12419	12419	12425	12549	12671
x=	24775	24777	24794	24827	24875	24937	25012	25100	26182	27265	27329	27329	27329	27343	27373
Qc :	0.039	0.040	0.041	0.043	0.044	0.046	0.047	0.050	0.096	0.301	0.229	0.229	0.229	0.214	0.202
Cc :	0.196	0.201	0.206	0.213	0.220	0.228	0.237	0.248	0.480	1.504	1.147	1.147	1.143	1.070	1.012
Фоп:	52	53	54	55	56	56	57	57	62	77	127	127	127	131	134
Uоп:	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63	2.61	2.61	2.62	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
Ви :	0.030	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.036	0.037	0.072	0.237	0.177	0.177	0.177	0.165	0.156
Ки :	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077
Ви :	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.015	0.050	0.037	0.037	0.037	0.035	0.032
Ки :	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049
Ви :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.010	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011
Ки :	0031	0031	0031	0031	0031	0031	0031	0031	0031	0048	0048	0048	0048	0048	0048

y=	12789	12899	13002	13094	13176	13244	13299	13339	13364	13374	13382	13380	13380	13364	13332
x=	27418	27477	27550	27635	27730	27836	27949	28068	28191	28316	29012	29012	29091	29216	29337
Qc :	0.193	0.185	0.179	0.175	0.172	0.169	0.169	0.170	0.172	0.176	0.181	0.181	0.180	0.178	0.178
Cc :	0.963	0.925	0.896	0.873	0.859	0.847	0.846	0.850	0.860	0.878	0.906	0.907	0.899	0.891	0.891
Фоп:	137	141	144	148	151	154	158	161	165	168	188	188	190	194	197
Uоп:	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
Ви :	0.148	0.142	0.138	0.134	0.132	0.130	0.130	0.130	0.131	0.134	0.137	0.137	0.136	0.134	0.135
Ки :	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077	6077
Ви :	0.030	0.029	0.027	0.027	0.026	0.024	0.025	0.024	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023
Ки :	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049	0049
Ви :	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012
Ки :	0048	0048	0048	0048	0048	0048	0048	0048	0048	0031	0031	0031	0031	0031	0031

y=	13285	13224	13150	13063	12966	12860	12746	12627	12503	12378	11070	9763	8456	8456	8347
x=	29454	29564	29665	29756	29836	29903	29956	29994	30017	30024	30019	30013	30008	30007	30001
Qc :	0.179	0.181	0.184	0.188	0.194	0.202	0.211	0.223	0.236	0.257	0.378	0.176	0.081	0.081	0.077
Cc :	0.894	0.904	0.919	0.939	0.968	1.008	1.054	1.114	1.180	1.286	1.891	0.881	0.405	0.405	0.385
Фоп:	201	204	208	211	215	218	222	225	228	232	282	321	337	337	337
Uоп:	2.61	2.61	2.61	2.62	2.58	2.62	2.62	2.61	2.61	2.62	2.61	2.61	2.62	2.62	2.62
Ви :	0.135	0.138	0.140	0.145	0.148	0.157	0.164	0.177	0.190	0.208	0.317	0.141	0.062	0.062	0.059

```
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.034: 0.049: 0.024: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.009: 0.012: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   8223:  8103:  7989:  7882:  7784:  7697:  7622:  7560:  7513:  7061:  6609:  6609:  6577:  6559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29979: 29942: 29890: 29824: 29745: 29655: 29554: 29445: 29328: 27993: 26658: 26658: 26543: 26419:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.070: 0.067: 0.065: 0.063: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.049: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036:
Cc : 0.365: 0.349: 0.335: 0.323: 0.313: 0.306: 0.299: 0.294: 0.291: 0.244: 0.188: 0.188: 0.184: 0.181:
Фоп:  339 :  340 :  341 :  343 :  344 :  346 :  348 :  350 :  351 :   10 :   24 :   24 :   25 :   26 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.59 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.056: 0.054: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.037: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 30018.8 м,  Y= 11070.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3782904 доли ПДКмр|
                                     |       1.8914518 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   282 град.
                        и скорости ветра  2.61 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |    19.2901|   0.3168858 |  83.77 |  83.77 |  0.016427379  |
|  2 | 0049 | T |    19.2965|   0.0490068 |  12.95 |  96.72 |  0.002539673  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.3658926    96.72                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0123978     3.28 (13 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28689.0 м,  Y= 13383.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1829300 доли ПДКмр|
                                     |       0.9146501 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   179 град.
                        и скорости ветра  2.61 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |    19.2901|   0.1381750 |  75.53 |  75.53 |  0.007162999  |
|  2 | 0049 | T |    19.2965|   0.0256201 |  14.01 |  89.54 |  0.001327709  |
|  3 | 0031 | T |    20.8454|   0.0094542 |   5.17 |  94.71 |  0.000453540  |
|  4 | 0048 | T |     5.7890|   0.0084689 |   4.63 |  99.34 |  0.001462939  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1817182    99.34                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0012118     0.66 (11 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28517.3 м,  Y=  7234.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0531149 доли ПДКмр|
                                     |       0.2655746 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     3 град.
                        и скорости ветра  2.61 м/с
```

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	19.2901	0.0404122	76.08	76.08	0.002094969
2	0049	T	19.2965	0.0071622	13.48	89.57	0.000371163
3	0031	T	20.8454	0.0033364	6.28	95.85	0.000160055
			В сумме =	0.0509107	95.85		
			Суммарный вклад остальных =	0.0022042	4.15 (12 источников)		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 30029.3 м, Y= 10359.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2640239 доли ПДКмр | 1.3201195 мг/м3

Достигается при опасном направлении 308 град.
и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	19.2901	0.2168634	82.14	82.14	0.011242214
2	0049	T	19.2965	0.0340903	12.91	95.05	0.001766658
			В сумме =	0.2509537	95.05		
			Суммарный вклад остальных =	0.0130702	4.95 (13 источников)		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 26531.4 м, Y= 10359.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1304474 доли ПДКмр | 0.6522371 мг/м3

Достигается при опасном направлении 65 град.
и скорости ветра 2.61 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	19.2901	0.0986852	75.65	75.65	0.005115849
2	0049	T	19.2965	0.0208144	15.96	91.61	0.001078661
3	0048	T	5.7890	0.0054299	4.16	95.77	0.000937975
			В сумме =	0.1249295	95.77		
			Суммарный вклад остальных =	0.0055179	4.23 (12 источников)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код Ист.	Тип	H м	D м	Wo м/с	V1 м3/с	T градС	X1 м	Y1 м	X2 м	Y2 м	Alfa гр.	F	KP	Ди	Выброс г/с
0011	T	2.0	0.098	4.27	0.0322	50.0	27671.11	9152.00				3.0	1.00	0	1E-8

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0011	0.00000001	T	0.167195	0.55	4.4
Суммарный Mq=		0.00000001 г/с				

```
|Сумма См по всем источникам =     0.167195 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.55 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.55 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 18742 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  9352 : Y-строка  6  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=257)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y=  9352.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000831 доли ПДКмр|
                                     |     8.31456E-10 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   257 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0011	T	0.00000001	0.0000831	100.00	100.00	8314.56
			В сумме =	0.0000831	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
      | Координаты центра : X=   17267 м; Y=   9352 |
      | Длина и ширина   : L= 33804 м; B= 18780 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   1878 м |
      ~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
                                                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
                                                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
                                                                                                               |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
                                                                                                               |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
                                                                                                               |
 6-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   0.000  .     .    C- 6
                                                                                                               |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
                                                                                                               |
 8-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 8
                                                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
                                                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
                                                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
                                                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
        19
    --|---
      .    |- 1
           |
      .    |- 2
           |
      .    |- 3
           |
      .    |- 4
           |
      .    |- 5
           |
      .    C- 6
           |
      .    |- 7
           |
      .    |- 8
           |
      .    |- 9
           |
      .    |-10
           |
      .    |-11
           |
    --|---
      19
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 0.0000831 долей ПДКмр
                                        =8.31456E-10 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 28535.0 м
     (X-столбец 16, Y-строка 6)   Ум = 9352.0 м
      ~~~~~~

При опасном направлении ветра : 257 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 15
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y=	4881:	4782:	4702:	4984:	4656:	4992:	4638:	4951:	4617:	4893:	4584:	4828:	4626:	4692:	4753:
x=	3681:	3688:	3723:	3807:	3811:	3898:	3949:	3987:	4061:	4104:	4174:	4178:	4240:	4263:	4263:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4692.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.671338E-8 доли ПДКмр|
6.67134E-13 мг/м3

Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0011	T	0.00000001	6.671338E-8	100.00	100.00	6.6713386
			В сумме = 6.671338E-8		100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y=	6559:	6557:	6570:	6599:	6643:	6702:	6774:	6858:	6953:	7699:	7700:	7778:	7889:	8007:	8129:
x=	26419:	26294:	26169:	26047:	25929:	25818:	25715:	25622:	25540:	24976:	24977:	24922:	24863:	24818:	24789:

y=	8254:	8379:	8504:	8625:	8741:	8850:	8951:	9041:	10029:	11017:	12419:	12419:	12425:	12549:	12671:
x=	24775:	24777:	24794:	24827:	24875:	24937:	25012:	25100:	26182:	27265:	27329:	27329:	27329:	27343:	27373:

```
 y=  12789: 12899: 13002: 13094: 13176: 13244: 13299: 13339: 13364: 13374: 13382: 13380: 13380: 13364: 13332:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27418: 27477: 27550: 27635: 27730: 27836: 27949: 28068: 28191: 28316: 29012: 29012: 29091: 29216: 29337:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 y=  13285: 13224: 13150: 13063: 12966: 12860: 12746: 12627: 12503: 12378: 11070:  9763:  8456:  8456:  8347:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29454: 29564: 29665: 29756: 29836: 29903: 29956: 29994: 30017: 30024: 30019: 30013: 30008: 30007: 30001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 y=   8223:  8103:  7989:  7882:  7784:  7697:  7622:  7560:  7513:  7061:  6609:  6609:  6577:  6559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29979: 29942: 29890: 29824: 29745: 29655: 29554: 29445: 29328: 27993: 26658: 26658: 26543: 26419:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 26182.2 м,  Y= 10029.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000256 доли ПДКмр|
                                     |     2.56279E-10 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   120 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00000001|   0.0000256 | 100.00 | 100.00 |      2562.79  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000256   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28689.0 м,  Y= 13383.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000035 доли ПДКмр|
                                     |     3.51634E-11 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   194 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00000001|   0.0000035 | 100.00 | 100.00 |  351.6335754  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000035   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 28517.3 м,  Y=  7234.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000182 доли ПДКмр|
                                     |       1.815E-10 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   336 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00000001|   0.0000182 | 100.00 | 100.00 |      1815.00  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000182   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  3. Расчетная точка.
```

```
          Координаты точки :  X= 30029.3 м,  Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000112 доли ПДКмр|
                                     |      1.1231E-10 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   243 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00000001|   0.0000112 | 100.00 | 100.00 |      1123.10  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000112   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 26531.4 м,  Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000276 доли ПДКмр|
                                     |      2.7584E-10 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   137 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00000001|   0.0000276 | 100.00 | 100.00 |      2758.40  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000276   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo |   V1  |  T  |    X1     |    Y1     |    X2     |    Y2     |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0011  T     2.0 0.098  4.27  0.0322  50.0   27671.11    9152.00                           1.0 1.00 0  0.0001000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.C)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0011 |    0.000100| T  |   0.111463 |   0.55  |     8.9  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000100 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.111463 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.55 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.C)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
```

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.55 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 18742 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=	365	2243	4121	5999	7877	9755	11633	13511	15389	17267	19145	21023	22901	24779	26657	28535	30413	32291	34169

y= 16864 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=	365	2243	4121	5999	7877	9755	11633	13511	15389	17267	19145	21023	22901	24779	26657	28535	30413	32291	34169

y= 14986 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=	365	2243	4121	5999	7877	9755	11633	13511	15389	17267	19145	21023	22901	24779	26657	28535	30413	32291	34169

y= 13108 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=	365	2243	4121	5999	7877	9755	11633	13511	15389	17267	19145	21023	22901	24779	26657	28535	30413	32291	34169

y= 11230 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=203)

x=	365	2243	4121	5999	7877	9755	11633	13511	15389	17267	19145	21023	22901	24779	26657	28535	30413	32291	34169
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 9352 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=257)

```
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=333)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y=  9352.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003665 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000183 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   257 град.
                      и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                        ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00010000|   0.0003665 | 100.00 | 100.00 |    3.6653883  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0003665   100.00                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
```

```
    Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
    Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
    Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
    Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
               ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
     |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

                1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
              *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
            1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
                                                                                                                           |
            2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
                                                                                                                           |
            3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
                                                                                                                           |
            4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
                                                                                                                           |
            5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
                                                                                                                           |
            6-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   0.000  .     .    C- 6
                                                                                                                           |
            7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
                                                                                                                           |
            8-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 8
                                                                                                                           |
            9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
                                                                                                                           |
           10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
                                                                                                                           |
           11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
                                                                                                                           |
              |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
                1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
                19
               --|---
                 .    |- 1
                      |
                 .    |- 2
                      |
                 .    |- 3
                      |
                 .    |- 4
                      |
                 .    |- 5
                      |
                 .    C- 6
                      |
                 .    |- 7
                      |
                 .    |- 8
                      |
                 .    |- 9
                      |
                 .    |-10
                      |
                 .    |-11
                      |
               --|---
                 19


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  0.0003665 долей ПДКмр
                                       =  0.0000183 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм = 28535.0 м
     ( X-столбец 16, Y-строка 6)      Yм =  9352.0 м
 При опасном направлении ветра  :     257 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.79 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 15
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
~~~~~~

y=	4881:	4782:	4702:	4984:	4656:	4992:	4638:	4951:	4617:	4893:	4584:	4828:	4626:	4692:	4753:
x=	3681:	3688:	3723:	3807:	3811:	3898:	3949:	3987:	4061:	4104:	4174:	4178:	4240:	4263:	4263:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4692.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000009 доли ПДКмр|
| 4.251949E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0011	T	0.00010000	0.0000009	100.00	100.00	0.008503897
			В сумме =	0.0000009	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
~~~~~~

y=	6559:	6557:	6570:	6599:	6643:	6702:	6774:	6858:	6953:	7699:	7700:	7778:	7889:	8007:	8129:
x=	26419:	26294:	26169:	26047:	25929:	25818:	25715:	25622:	25540:	24976:	24977:	24922:	24863:	24818:	24789:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	8254:	8379:	8504:	8625:	8741:	8850:	8951:	9041:	10029:	11017:	12419:	12419:	12425:	12549:	12671:
x=	24775:	24777:	24794:	24827:	24875:	24937:	25012:	25100:	26182:	27265:	27329:	27329:	27329:	27343:	27373:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	12789:	12899:	13002:	13094:	13176:	13244:	13299:	13339:	13364:	13374:	13382:	13380:	13380:	13364:	13332:
x=	27418:	27477:	27550:	27635:	27730:	27836:	27949:	28068:	28191:	28316:	29012:	29012:	29091:	29216:	29337:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

```
~~~
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000755 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000038 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   243 град.
                        и скорости ветра  3.97 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00010000|   0.0000755 | 100.00 | 100.00 |  0.754791558  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0000755   100.00                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X= 26531.4 м,  Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001480 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000074 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   137 град.
                        и скорости ветра  2.04 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 0011 | T | 0.00010000|   0.0001480 | 100.00 | 100.00 |    1.4801122  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0001480   100.00                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0011  T     2.0 0.098  4.27  0.0322  50.0   27671.11    9152.00                                1.0 1.00 0  0.0027000
 0035  T     3.4  0.26  2.24  0.1208  31.2   28797.64   12138.37                                1.0 1.00 0  0.0015623
 0036  T     3.4  0.26  2.24  0.1208  31.2   28810.08   12175.69                                1.0 1.00 0  0.0015623
 0037  T     3.4  0.26  2.24  0.1208  31.2   28810.08   12175.69                                1.0 1.00 0  0.0015623
 0038  T     3.4  0.26  2.24  0.1208  31.2   28810.08   12175.69                                1.0 1.00 0  0.0015623
 0050  T    15.0  0.63  3.00  0.9263  31.2   28630.26   11373.00                                1.0 1.00 0  0.1389000
 0053  T    15.0  0.60  3.00  0.8370  31.2   28677.87   11317.99                                1.0 1.00 0  0.0019545
 0054  T    15.0  0.60  3.00  0.8370  31.2   28671.16   11271.00                                1.0 1.00 0  0.0019545
 6061  T     5.0   3.3  2.00   17.45 157.1   28704.72   11264.30                                1.0 1.00 0  0.8646591


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.C)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |      M       |Тип|     Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|--------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0011 |    0.002700| T |   0.150475 |   0.55   |     8.9  |
|   2 | 0035 |    0.001562| T |   0.028247 |   0.56   |    14.3  |
|   3 | 0036 |    0.001562| T |   0.028247 |   0.56   |    14.3  |
|   4 | 0037 |    0.001562| T |   0.028247 |   0.56   |    14.3  |
|   5 | 0038 |    0.001562| T |   0.028247 |   0.56   |    14.3  |
|   6 | 0050 |    0.138900| T |   0.079864 |   0.68   |    65.8  |
|   7 | 0053 |    0.001955| T |   0.001191 |   0.65   |    63.4  |
|   8 | 0054 |    0.001955| T |   0.001191 |   0.65   |    63.4  |
|   9 | 6061 |    0.864659| T |   0.366415 |   6.36   |   114.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    1.016417 г/с                                       |
|Сумма См по всем источникам =     0.712126 долей ПДК               |
|-------------------------------------------------------------------|
```

|Средневзвешенная опасная скорость ветра =   3.56 м/с |
|____|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект   :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027(СП)   Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
           | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~

_____
 y= 18742 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=179)
----------:____
 x=   365 : 2243: 4121: 5999: 7877: 9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~
----_____________________
 x= 30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 16864 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)
----------:____
 x=   365 : 2243: 4121: 5999: 7877: 9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~
----_____________________
 x= 30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 14986 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=177)
----------:____
 x=   365 : 2243: 4121: 5999: 7877: 9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007:
~~~~~~
----_____________________

```
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 13108 : Y-строка  4  Cmax=  0.023 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=175)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.023:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.014: 0.006: 0.003:
Cc : 0.014: 0.006: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  0.320 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра= 79)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.019: 0.320:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.019: 0.320:
Фоп:      :      :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   89 :   89 :   79 :
Uоп:      :      : 1.60 : 1.59 : 1.60 : 1.59 : 1.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.59 : 1.59 : 1.60 : 7.11 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.018: 0.320:
Ки :      :      : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 : 6061 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001:      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0050 : 0050 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.026: 0.007: 0.003:
Cc : 0.026: 0.007: 0.003:
Фоп:  271 :  271 :  270 :
Uоп: 1.60 : 1.59 : 1.59 :
          :      :      :
Ви : 0.024: 0.007: 0.003:
Ки : 6061 : 6061 : 6061 :
Ви : 0.001: 0.000:      :
Ки : 0050 : 0050 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  9352 : Y-строка  6  Cmax=  0.022 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.013: 0.006: 0.003:
Cc : 0.013: 0.006: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y= 11230.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3204347 доли ПДКмр|
                                     |       0.3204347 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    79 град.
                      и скорости ветра  7.11 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6061 | T |     0.8647|   0.3203588 |  99.98 |  99.98 |  0.370503098  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.3203588    99.98                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000759     0.02 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    17267 м;  Y=     9352 |
      |  Длина и ширина     : L=  33804 м;  B=  18780 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1878 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
```

```
 1-|  .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                                                                                 |
 2-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 2
                                                                                                                 |
 3-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.004 0.005 0.007 0.006 0.004 |- 3
                                                                                                                 |
 4-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.012 0.023 0.014 0.006 |- 4
                                                                                                                 |
 5-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.006 0.019 0.320 0.026 0.007 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.011 0.022 0.013 0.006 C- 6
                                                                                                                 |
 7-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.006 0.005 0.004 |- 7
                                                                                                                 |
 8-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 8
                                                                                                                 |
 9-|  .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 9
                                                                                                                 |
10-|  .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 |-10
                                                                                                                 |
11-|  .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19
    --|---
     0.002 |- 1
           |
     0.002 |- 2
           |
     0.003 |- 3
           |
     0.003 |- 4
           |
     0.003 |- 5
           |
     0.003 C- 6
           |
     0.003 |- 7
           |
     0.002 |- 8
           |
     0.002 |- 9
           |
     0.001 |-10
           |
     0.001 |-11
           |
    --|---
      19


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  0.3204347 долей ПДКмр
                                       =  0.3204347 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм = 28535.0 м
     ( X-столбец 16, Y-строка 5)      Yм = 11230.0 м
 При опасном направлении ветра  :      79 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  7.11 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 15
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   4881:  4782:  4702:  4984:  4656:  4992:  4638:  4951:  4617:  4893:  4584:  4828:  4626:  4692:  4753:
```

x=	3681:	3688:	3723:	3807:	3811:	3898:	3949:	3987:	4061:	4104:	4174:	4178:	4240:	4263:	4263:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4752.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004157 доли ПДКмр|
| 0.0004157 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 1.60 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6061	T	0.8647	0.0003979	95.72	95.72	0.000460148
			В сумме =	0.0003979	95.72		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000178	4.28 (8 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	6559:	6557:	6570:	6599:	6643:	6702:	6774:	6858:	6953:	7699:	7700:	7778:	7889:	8007:	8129:
x=	26419:	26294:	26169:	26047:	25929:	25818:	25715:	25622:	25540:	24976:	24977:	24922:	24863:	24818:	24789:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	8254:	8379:	8504:	8625:	8741:	8850:	8951:	9041:	10029:	11017:	12419:	12419:	12425:	12549:	12671:
x=	24775:	24777:	24794:	24827:	24875:	24937:	25012:	25100:	26182:	27265:	27329:	27329:	27343:	27373:	
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.011:	0.033:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.021:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.011:	0.033:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.021:

y=	12789:	12899:	13002:	13094:	13176:	13244:	13299:	13339:	13364:	13374:	13382:	13380:	13380:	13364:	13332:
x=	27418:	27477:	27550:	27635:	27730:	27836:	27949:	28068:	28191:	28316:	29012:	29012:	29091:	29216:	29337:
Qc :	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:
Cc :	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:

y=	13285:	13224:	13150:	13063:	12966:	12860:	12746:	12627:	12503:	12378:	11070:	9763:	8456:	8456:	8347:
x=	29454:	29564:	29665:	29756:	29836:	29903:	29956:	29994:	30017:	30024:	30019:	30013:	30008:	30007:	30001:
Qc :	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:	0.037:	0.020:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.024:	0.025:	0.037:	0.020:	0.009:	0.009:	0.009:

y=	8223:	8103:	7989:	7882:	7784:	7697:	7622:	7560:	7513:	7061:	6609:	6609:	6577:	6559:
x=	29979:	29942:	29890:	29824:	29745:	29655:	29554:	29445:	29328:	27993:	26658:	26658:	26543:	26419:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 30018.8 м, Y= 11070.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0369628 доли ПДКмр|
| 0.0369628 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 279 град.
и скорости ветра 1.59 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6061	T	0.8647	0.0350307	94.77	94.77	0.040513884
2	0050	T	0.1389	0.0018732	5.07	99.84	0.013485769
		В сумме =		0.0369039	99.84		
		Суммарный вклад остальных =		0.0000589	0.16 (7 источников)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 28689.0 м, Y= 13383.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0187740 доли ПДКмр|
| 0.0187740 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 1.60 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6061	T	0.8647	0.0172846	92.07	92.07	0.019990090
2	0050	T	0.1389	0.0011097	5.91	97.98	0.007989319
		В сумме =		0.0183943	97.98		
		Суммарный вклад остальных =		0.0003797	2.02 (7 источников)		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 28517.3 м, Y= 7234.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0058064 доли ПДКмр|
| 0.0058064 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.
и скорости ветра 1.59 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6061	T	0.8647	0.0053423	92.01	92.01	0.006178465
2	0050	T	0.1389	0.0004177	7.19	99.20	0.003007021
		В сумме =		0.0057599	99.20		
		Суммарный вклад остальных =		0.0000464	0.80 (7 источников)		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 30029.3 м, Y= 10359.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0283556 доли ПДКмр|
| 0.0283556 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 304 град.
и скорости ветра 1.59 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6061	T	0.8647	0.0268964	94.85	94.85	0.031106360
2	0050	T	0.1389	0.0013993	4.93	99.79	0.010074396
			В сумме =	0.0282957	99.79		
Суммарный вклад остальных =				0.0000599	0.21 (7 источников)		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 26531.4 м, Y= 10359.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0153875 доли ПДКмр|
| 0.0153875 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 67 град.
и скорости ветра 1.60 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6061	T	0.8647	0.0144550	93.94	93.94	0.016717568
2	0050	T	0.1389	0.0008719	5.67	99.61	0.006277162
			В сумме =	0.0153269	99.61		
Суммарный вклад остальных =				0.0000606	0.39 (7 источников)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код Ист.	Тип	H м	D м	Wo м/с	V1 м3/с	T градС	X1 м	Y1 м	X2 м	Y2 м	Alfa гр.	F	KP	Ди	Выброс г/с
--------- Примесь 0301--------															
0011	T	2.0	0.098	4.27	0.0322	50.0	27671.11	9152.00				1.0	1.00	0	0.0062000
0030	T	10.0	0.69	7.65	2.89	31.2	28803.86	12163.35				1.0	1.00	0	0.0007500
0031	T	80.0	0.92	7.92	5.30	150.0	28866.06	11758.64				1.0	1.00	0	2.609540
0041	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28909.60	12163.25				1.0	1.00	0	0.2500200
0042	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28866.06	12163.25				1.0	1.00	0	0.2500200
0043	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0044	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0045	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0046	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.2500200
0047	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.35	12088.07				1.0	1.00	0	0.2500200
0048	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28611.04	11497.70				1.0	1.00	0	0.8464400
0049	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28617.26	11373.00				1.0	1.00	0	2.821460
6057	T	2.0	1.3	2.00	2.79	31.2	28922.04	12032.62				1.0	1.00	0	0.0171970
6063	T	5.0	3.3	2.00	17.45	31.2	28758.41	11257.99				1.0	1.00	0	0.0007500
6064	T	3.0	1.7	2.00	4.61	31.2	28731.57	11277.72				1.0	1.00	0	0.0066670
6065	T	2.0	1.3	2.00	2.79	31.2	28751.70	11344.84				1.0	1.00	0	0.0097800
6077	T	2.0	3.6	2.00	20.77	31.2	28756.30	11344.84				1.0	1.00	0	1.929000
--------- Примесь 0330--------															
0011	T	2.0	0.098	4.27	0.0322	50.0	27671.11	9152.00				1.0	1.00	0	0.0008000
0031	T	80.0	0.92	7.92	5.30	150.0	28866.06	11758.64				1.0	1.00	0	19.3955
0041	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28909.60	12163.25				1.0	1.00	0	0.0277800
0042	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28866.06	12163.25				1.0	1.00	0	0.0277800
0043	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0277800
0044	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0277800
0045	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0277800
0046	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.30	12088.06				1.0	1.00	0	0.0277800
0047	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28816.35	12088.07				1.0	1.00	0	0.0277800
0048	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28611.04	11497.70				1.0	1.00	0	2.250000
0049	T	20.0	0.60	11.64	3.25	80.0	28617.26	11373.00				1.0	1.00	0	7.500000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0011	0.032600	T	1.816852	0.55	8.9
2	0030	0.003750	T	0.001336	1.13	100.1
3	0031	51.838699	T	0.263956	1.36	597.7
4	0041	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
5	0042	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
6	0043	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
7	0044	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
8	0045	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
9	0046	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
10	0047	1.305660	T	0.094809	1.44	200.2
11	0048	8.732201	T	0.634079	1.44	200.2
12	0049	29.107300	T	0.190036	0.84	474.6
13	6057	0.085985	T	0.394681	1.91	41.1
14	6063	0.003750	T	0.001946	4.28	105.0
15	6064	0.033335	T	0.067624	1.97	57.8
16	6065	0.048900	T	0.224457	1.91	41.1
17	6077	9.645000	T	16.754255	10.40	69.6
Суммарный Mq= 108.671139 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cм по всем источникам = 21.012886 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 8.52 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 13.0 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 33804x18780 с шагом 1878
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 8.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 17267, Y= 9352
                    размеры: длина(по X)= 33804, ширина(по Y)= 18780, шаг сетки= 1878
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 18742 : Y-строка 1 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=178)

x=	365	2243:	4121:	5999:	7877:	9755:	11633:	13511:	15389:	17267:	19145:	21023:	22901:	24779:	26657:	28535:
Qc :	0.011:	0.013:	0.015:	0.017:	0.019:	0.022:	0.025:	0.028:	0.032:	0.036:	0.043:	0.050:	0.060:	0.072:	0.083:	0.089:
Фоп:	104 :	105 :	106 :	108 :	109 :	111 :	113 :	115 :	118 :	122 :	127 :	133 :	141 :	151 :	164 :	178 :
Uоп:	2.62 :	2.62 :	2.61 :	2.61 :	2.61 :	2.61 :	2.63 :	2.62 :	2.62 :	2.62 :	2.61 :	2.62 :	2.62 :	2.62 :	2.61 :	8.00 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

```
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.040:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.086: 0.076: 0.064:
Фоп:  193 :  206 :  217 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.043: 0.039: 0.034:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.019: 0.016: 0.013:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 16864 : Y-строка  2  Cmax=  0.140 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=177)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.034: 0.040: 0.048: 0.059: 0.076: 0.098: 0.124: 0.140:
Фоп:  101 :  101 :  102 :  103 :  104 :  106 :  107 :  109 :  112 :  115 :  119 :  125 :  132 :  143 :  158 :  177 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.61 : 8.00 : 2.63 : 2.61 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.039: 0.047: 0.059: 0.065:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.029: 0.034:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.013: 0.015:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.132: 0.107: 0.081:
Фоп:  197 :  214 :  225 :
Uоп: 2.62 : 8.00 : 2.61 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.062: 0.048: 0.042:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.032: 0.026: 0.018:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.008:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 14986 : Y-строка  3  Cmax=  0.274 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.036: 0.043: 0.053: 0.068: 0.094: 0.137: 0.205: 0.274:
Фоп:   97 :   97 :   98 :   99 :   99 :  100 :  102 :  103 :  105 :  107 :  110 :  114 :  121 :  131 :  149 :  176 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.61 : 8.00 : 2.63 : 2.62 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.067: 0.097: 0.122:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.021: 0.032: 0.049: 0.068:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.016: 0.023: 0.028:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.235: 0.155: 0.104:
Фоп:  206 :  226 :  237 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.63 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.104: 0.072: 0.052:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.061: 0.040: 0.024:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.025: 0.017: 0.011:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 13108 : Y-строка  4  Cmax=  0.808 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=171)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.056: 0.076: 0.111: 0.182: 0.355: 0.808:
Фоп:   93 :   93 :   94 :   94 :   94 :   95 :   95 :   96 :   97 :   98 :  100 :  102 :  105 :  112 :  128 :  171 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.58 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.056: 0.090: 0.194: 0.433:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.024: 0.041: 0.067: 0.136:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.023: 0.041: 0.067:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.470: 0.216: 0.124:
Фоп:  226 :  246 :  254 :
Uоп: 2.61 : 2.61 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :      :      :
Ви : 0.237: 0.103: 0.061:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.113: 0.056: 0.030:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.048: 0.025: 0.014:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 11230 : Y-строка  5  Cmax=  6.410 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра= 63)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.037: 0.045: 0.057: 0.078: 0.117: 0.205: 0.510: 6.410:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   88 :   87 :   86 :   85 :   63 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 8.00 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.041: 0.059: 0.102: 0.319: 6.364:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.045: 0.062: 0.045:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 6065 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.027: 0.061: 0.001:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 6064 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.677: 0.238: 0.131:
Фоп:  275 :  274 :  273 :
Uоп: 2.61 : 2.61 : 2.61 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :      :      :
Ви : 0.509: 0.124: 0.066:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.068: 0.054: 0.030:
Ки : 0048 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.066: 0.028: 0.015:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  9352 : Y-строка  6  Cmax=  0.597 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  6)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.056: 0.074: 0.107: 0.175: 0.335: 0.597:
Фоп:   86 :   85 :   85 :   85 :   84 :   84 :   83 :   82 :   81 :   79 :   77 :   75 :   70 :   62 :   45 :    6 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.055: 0.088: 0.178: 0.357:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.037: 0.066: 0.098:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.023: 0.042: 0.054:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.373: 0.194: 0.118:
Фоп:  322 :  301 :  292 :
Uоп: 2.62 : 2.59 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
         :      :      :
Ви : 0.216: 0.101: 0.060:
```

```
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.067: 0.042: 0.026:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.040: 0.023: 0.013:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  7474 : Y-строка  7  Cmax=  0.216 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  3)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.052: 0.066: 0.091: 0.126: 0.180: 0.216:
Фоп:   82 :   81 :   81 :   80 :   79 :   78 :   77 :   75 :   73 :   71 :   67 :   63 :   55 :   45 :   28 :    3 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.61 : 8.00 : 2.63 : 2.61 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.044: 0.065: 0.091: 0.111:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.020: 0.026: 0.038: 0.045:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.015: 0.022: 0.026:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.187: 0.135: 0.095:
Фоп:  338 :  319 :  307 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.64 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.096: 0.069: 0.050:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.040: 0.029: 0.020:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.022: 0.015: 0.010:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  5596 : Y-строка  8  Cmax=  0.119 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.039: 0.046: 0.057: 0.071: 0.093: 0.110: 0.119:
Фоп:   78 :   77 :   77 :   75 :   74 :   73 :   71 :   69 :   66 :   63 :   58 :   53 :   45 :   34 :   20 :    2 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.61 : 2.62 : 2.61 : 8.00 : 8.00 : 2.64 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.054: 0.062:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.020: 0.024: 0.025:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.014: 0.014:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.112: 0.094: 0.074:
Фоп:  344 :  329 :  317 :
Uоп: 2.64 : 8.00 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.058: 0.048: 0.041:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.023: 0.020: 0.014:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.008:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3718 : Y-строка  9  Cmax=  0.079 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  2)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.041: 0.048: 0.057: 0.067: 0.075: 0.079:
Фоп:   75 :   74 :   72 :   71 :   70 :   68 :   66 :   63 :   60 :   56 :   51 :   45 :   37 :   27 :   15 :    2 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.59 : 2.63 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.036: 0.040: 0.042:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
```

```
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.076: 0.068: 0.059:
Фоп:  348 :  336 :  325 :
Uоп: 2.64 : 2.61 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.041: 0.037: 0.033:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1840 : Y-строка 10  Cmax=  0.058 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.052: 0.056: 0.058:
Фоп:   71 :   70 :   69 :   67 :   65 :   63 :   61 :   58 :   54 :   50 :   45 :   39 :   31 :   22 :   12 :    1 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.60 : 2.60 : 2.62 : 2.62 : 2.62 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.056: 0.053: 0.048:
Фоп:  350 :  340 :  331 :
Uоп: 2.62 : 2.62 : 2.60 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :
          :      :      :
Ви : 0.032: 0.030: 0.027:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -38 : Y-строка 11  Cmax=  0.045 долей ПДК (x= 28535.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x=   365 :  2243:  4121:  5999:  7877:  9755: 11633: 13511: 15389: 17267: 19145: 21023: 22901: 24779: 26657: 28535:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.042: 0.044: 0.045:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________
 x=  30413: 32291: 34169:
----------:------:------:
Qc : 0.045: 0.043: 0.040:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование NO2 (0301)
     в 2-компонентной группе суммации 6007
     НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 190 расчетных точках из 209.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 28535.0 м,  Y= 11230.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   6.4102883 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    63 град.
                      и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |     9.6450|   6.3641925 |  99.28 |  99.28 |  0.659843683  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   6.3641925    99.28                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0460958     0.72 (16 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
     Объект    :0001  207.3 Богуты Рассеивания.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2027(СП)      Расчет проводился 02.09.2026 12:59
```

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 17267 м; Y= 9352 |
| Длина и ширина : L= 33804 м; B= 18780 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1878 м |
~~~
~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

y=	4881:	4782:	4702:	4984:	4656:	4992:	4638:	4951:	4617:	4893:	4584:	4828:	4626:	4692:	4753:
x=	3681:	3688:	3723:	3807:	3811:	3898:	3949:	3987:	4061:	4104:	4174:	4178:	4240:	4263:	4263:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 15 расчетных точках.
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 4263.4 м, Y= 4752.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0148763 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6077	T	9.6450	0.0081926	55.07	55.07	0.000849417
2	0031	T	51.8387	0.0023349	15.70	70.77	0.000045042
3	0048	T	8.7322	0.0015670	10.53	81.30	0.000179445
4	0049	T	29.1073	0.0011828	7.95	89.25	0.000040637
5	0043	T	1.3057	0.0002225	1.50	90.75	0.000170425
6	0044	T	1.3057	0.0002225	1.50	92.24	0.000170425
7	0045	T	1.3057	0.0002225	1.50	93.74	0.000170425
8	0046	T	1.3057	0.0002225	1.50	95.23	0.000170425
			В сумме =	0.0141674	95.23		
			Суммарный вклад остальных =	0.0007089	4.77 (9 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 74
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

y=	6559:	6557:	6570:	6599:	6643:	6702:	6774:	6858:	6953:	7699:	7700:	7778:	7889:	8007:	8129:
x=	26419:	26294:	26169:	26047:	25929:	25818:	25715:	25622:	25540:	24976:	24977:	24922:	24863:	24818:	24789:
Qc :	0.135:	0.133:	0.131:	0.130:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.130:	0.137:	0.137:	0.138:	0.139:	0.140:	0.143:
Фоп:	25 :	27 :	28 :	29 :	30 :	32 :	33 :	34 :	35 :	45 :	45 :	46 :	47 :	48 :	50 :
Uоп:	2.63 :	2.63 :	2.61 :	2.61 :	2.61 :	2.61 :	2.61 :	2.63 :	2.63 :	2.62 :	2.62 :	2.62 :	2.62 :	2.61 :	2.62 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.068:	0.068:	0.067:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.066:	0.070:	0.070:	0.070:	0.070:	0.071:	0.073:

```
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   8254:  8379:  8504:  8625:  8741:  8850:  8951:  9041: 10029: 11017: 12419: 12419: 12425: 12549: 12671:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  24775: 24777: 24794: 24827: 24875: 24937: 25012: 25100: 26182: 27265: 27329: 27329: 27329: 27343: 27373:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.146: 0.149: 0.153: 0.158: 0.163: 0.168: 0.175: 0.183: 0.330: 0.808: 0.642: 0.642: 0.640: 0.608: 0.584:
Фоп:   51 :   52 :   53 :   54 :   55 :   56 :   56 :   56 :   61 :   76 :  126 :  126 :  126 :  130 :  133 :
Uоп: 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.59 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.074: 0.075: 0.077: 0.080: 0.083: 0.084: 0.089: 0.091: 0.176: 0.584: 0.440: 0.440: 0.438: 0.413: 0.388:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.040: 0.064: 0.087: 0.095: 0.095: 0.094: 0.088: 0.083:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
Ви : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.042: 0.078: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.061:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  12789: 12899: 13002: 13094: 13176: 13244: 13299: 13339: 13364: 13374: 13382: 13380: 13380: 13364: 13332:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27418: 27477: 27550: 27635: 27730: 27836: 27949: 28068: 28191: 28316: 29012: 29012: 29091: 29216: 29337:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.565: 0.551: 0.542: 0.539: 0.539: 0.545: 0.557: 0.574: 0.596: 0.625: 0.736: 0.737: 0.732: 0.722: 0.710:
Фоп:  136 :  139 :  143 :  146 :  149 :  152 :  156 :  159 :  162 :  166 :  188 :  188 :  190 :  194 :  198 :
Uоп: 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.367: 0.350: 0.342: 0.331: 0.320: 0.313: 0.317: 0.315: 0.314: 0.326: 0.341: 0.342: 0.339: 0.334: 0.330:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.078: 0.073: 0.071: 0.074: 0.085: 0.095: 0.095: 0.106: 0.116: 0.118: 0.137: 0.137: 0.141: 0.142: 0.143:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.058: 0.065: 0.064: 0.067: 0.064: 0.060: 0.060: 0.058: 0.055: 0.057: 0.059: 0.059: 0.057: 0.058: 0.058:
Ки : 0049 : 0031 : 0031 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  13285: 13224: 13150: 13063: 12966: 12860: 12746: 12627: 12503: 12378: 11070:  9763:  8456:  8456:  8347:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29454: 29564: 29665: 29756: 29836: 29903: 29956: 29994: 30017: 30024: 30019: 30013: 30008: 30007: 30001:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.698: 0.686: 0.675: 0.668: 0.664: 0.666: 0.672: 0.686: 0.704: 0.740: 0.977: 0.540: 0.288: 0.288: 0.275:
Фоп:  202 :  206 :  210 :  213 :  217 :  220 :  223 :  227 :  230 :  233 :  283 :  323 :  337 :  337 :  338 :
Uоп: 2.61 : 2.61 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.328: 0.326: 0.324: 0.341: 0.345: 0.370: 0.400: 0.415: 0.453: 0.509: 0.789: 0.348: 0.157: 0.157: 0.148:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.145: 0.146: 0.148: 0.148: 0.148: 0.142: 0.131: 0.127: 0.109: 0.089: 0.095: 0.072: 0.056: 0.056: 0.055:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0048 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.059: 0.060: 0.062: 0.061: 0.064: 0.064: 0.064: 0.069: 0.070: 0.071: 0.077: 0.050: 0.033: 0.033: 0.032:
Ки : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0048 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   8223:  8103:  7989:  7882:  7784:  7697:  7622:  7560:  7513:  7061:  6609:  6609:  6577:  6559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29979: 29942: 29890: 29824: 29745: 29655: 29554: 29445: 29328: 27993: 26658: 26658: 26543: 26419:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.263: 0.252: 0.243: 0.235: 0.229: 0.223: 0.219: 0.216: 0.214: 0.182: 0.141: 0.141: 0.138: 0.135:
Фоп:  339 :  341 :  342 :  343 :  345 :  347 :  348 :  350 :  352 :   10 :   23 :   23 :   24 :   25 :
Uоп: 2.61 : 2.59 : 2.59 : 2.62 : 2.62 : 2.62 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.62 : 2.62 : 2.63 : 2.63 :
301:  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :  0.0 :
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.141: 0.133: 0.128: 0.124: 0.120: 0.116: 0.114: 0.112: 0.111: 0.093: 0.071: 0.071: 0.070: 0.068:
Ки : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 : 6077 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.050: 0.048: 0.048: 0.047: 0.045: 0.045: 0.045: 0.039: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.031: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.022: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
Ки : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 : 0049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Условие на доминирование NO2 (0301)
     в 2-компонентной группе суммации 6007
     НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 74 расчетных точках из 74.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 30018.8 м,  Y= 11070.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9767462 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   283 град.
                     и скорости ветра  2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
```

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	9.6450	0.7893481	80.81	80.81	0.081840135
2	0048	T	8.7322	0.0946591	9.69	90.51	0.010840234
3	0049	T	29.1073	0.0769887	7.88	98.39	0.002644998
			В сумме =	0.9609960	98.39		
			Суммарный вклад остальных =	0.0157502	1.61 (14 источников)		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :012 Енбекшиказахский р. Алматинска.
Объект :0001 207.3 Богуты Рассеивания.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027(СП) Расчет проводился 02.09.2026 12:59
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 28689.0 м, Y= 13383.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7120090 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 177 град.
и скорости ветра 2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	9.6450	0.3442849	48.35	48.35	0.035695679
2	0031	T	51.8387	0.1343490	18.87	67.22	0.002591674
3	0048	T	8.7322	0.0557775	7.83	75.06	0.006387568
4	0049	T	29.1073	0.0491787	6.91	81.96	0.001689566
5	0043	T	1.3057	0.0183445	2.58	84.54	0.014050017
6	0044	T	1.3057	0.0183445	2.58	87.12	0.014050017
7	0045	T	1.3057	0.0183445	2.58	89.69	0.014050017
8	0046	T	1.3057	0.0183445	2.58	92.27	0.014050017
9	0047	T	1.3057	0.0183431	2.58	94.85	0.014048873
10	0042	T	1.3057	0.0169490	2.38	97.23	0.012981187
			В сумме =	0.6922603	97.23		
			Суммарный вклад остальных =	0.0197487	2.77 (7 источников)		

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 28517.3 м, Y= 7234.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1969512 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 3 град.
и скорости ветра 2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	9.6450	0.1010298	51.30	51.30	0.010474832
2	0031	T	51.8387	0.0414852	21.06	72.36	0.000800275
3	0049	T	29.1073	0.0237981	12.08	84.44	0.000817600
4	0048	T	8.7322	0.0153791	7.81	92.25	0.001761199
5	0043	T	1.3057	0.0019017	0.97	93.22	0.001456542
6	0044	T	1.3057	0.0019017	0.97	94.18	0.001456542
7	0045	T	1.3057	0.0019017	0.97	95.15	0.001456542
			В сумме =	0.1873975	95.15		
			Суммарный вклад остальных =	0.0095537	4.85 (10 источников)		

Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 = 0.0 %

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 30029.3 м, Y= 10359.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7305000 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 309 град.
и скорости ветра 2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния b=C/M
1	6077	T	9.6450	0.5359730	73.37	73.37	0.055570029

```
|  2 | 0048 | T |     8.7322|   0.0743054 |  10.17 |  83.54 |  0.008509354  |
|  3 | 0049 | T |    29.1073|   0.0622562 |   8.52 |  92.06 |  0.002138850  |
|  4 | 0031 | T |    51.8387|   0.0482481 |   6.60 |  98.67 |  0.000930735  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.7207826    98.67                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0097174     1.33 (13 источников)              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 =  0.0 %

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X= 26531.4 м,  Y= 10359.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4240287 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    64 град.
                      и скорости ветра  2.61 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|--------|---- b=C/M ----|
|  1 | 6077 | T |     9.6450|   0.2407140 |  56.77 |  56.77 |  0.024957387  |
|  2 | 0031 | T |    51.8387|   0.0729727 |  17.21 |  73.98 |  0.001407688  |
|  3 | 0049 | T |    29.1073|   0.0522252 |  12.32 |  86.29 |  0.001794232  |
|  4 | 0048 | T |     8.7322|   0.0430251 |  10.15 |  96.44 |  0.004927174  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.4089370    96.44                             |
| Суммарный вклад остальных =   0.0150916     3.56 (13 источников)              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Вклад примеси 0301 в группу суммации 6007 =  0.0 %
     Условие на доминирование NO2 (0301)
     в 2-компонентной группе суммации 6007
     НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 4 расчетных точках из 4.
     Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).
```

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по территории ЖЗ***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Автопогрузчики

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28290	9806	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	105	105	102	92	91	92	85	77	67	89	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28342	9562	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	104	104	106	106	103	101	95	87	78	99	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Автобус

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28686	9952	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	91	91	87	80	75	71	65	60	52	73	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Автокран

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28170	9402	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	106	106	104	105	103	102	101	91	84	101	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Специализированные автомобили

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28540	9488	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	98	98	92	89	74	71	69	66	60	78	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Самосвал

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
27740	9169	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	104	104	104	96	91	92	85	81	70	88	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Экскаватор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
27742	9172	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 1878 м.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: Приложение 2 к приказу № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Таблица 2.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ01	3681	4881	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	3688	4782	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	3723	4702	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	3807	4984	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	3811	4656	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	3898	4992	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	3949	4638	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	3987	4951	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	4061	4617	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	4104	4893	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	4174	4584	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	4178	4828	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	4240	4626	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	4263	4692	1,5		15	15									
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	4263	4753	1,5		15	15									

Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке Lmax - Li < 10дБА.

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Нормати в, дБ(А)	Требуетс я снижение , дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	4263	4753	1,5	15	90	-	
2	63 Гц	4263	4753	1,5	15	75	-	
3	125 Гц	3681	4881	1,5	0	66	-	
4	250 Гц	3681	4881	1,5	0	59	-	
5	500 Гц	3681	4881	1,5	0	54	-	
6	1000 Гц	3681	4881	1,5	0	50	-	
7	2000 Гц	3681	4881	1,5	0	47	-	
8	4000 Гц	3681	4881	1,5	0	45	-	
9	8000 Гц	3681	4881	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	3681	4881	1,5	0	55	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по границе СЗ***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Автопогрузчики

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28290	9806	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	105	105	102	92	91	92	85	77	67	89	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28342	9562	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	104	104	106	106	103	101	95	87	78	99	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Автобус

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28686	9952	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	91	91	87	80	75	71	65	60	52	73	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Автокран

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28170	9402	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	106	106	104	105	103	102	101	91	84	101	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Специализированные автомобили

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
28540	9488	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	98	98	92	89	74	71	69	66	60	78	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Самосвал

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
27740	9169	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	104	104	104	96	91	92	85	81	70	88	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Экскаватор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
27742	9172	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 1878 м.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: Приложение 2 к приказу № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Таблица 2.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ01	26419	6559	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-11дБА	32	32	29	25	18	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	26294	6557	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-11дБА	32	32	29	25	17	3				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	26169	6570	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	17	2				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	26047	6599	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	17	2				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	25929	6643	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	25818	6702	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	25715	6774	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	25622	6858	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	25540	6953	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	24976	7699	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	24977	7700	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12	РТ12	24922	7778	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	28	24	16	1				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	24863	7889	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	28	24	16	1				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	24818	8007	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	28	24	16	1				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	24789	8129	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ16	24775	8254	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	16	1				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	24777	8379	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	17	2				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	24794	8504	1,5	ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-10дБА	32	32	29	24	17	2				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	24827	8625	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0006-11дБА	32	32	29	25	17	2				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	24875	8741	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-11дБА	32	32	29	25	18	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	24937	8850	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-12дБА	33	33	30	25	18	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	25012	8951	1,5	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-12дБА	33	33	30	26	19	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	25100	9041	1,5	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0006-12дБА, ИШ0007-7дБА	33	33	30	26	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

24	РТ24	26182	10029	1,5	ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0006-17дБА, ИШ0007-15дБА, ИШ0001-14дБА	37	37	35	31	26	18	1			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	27265	11017	1,5	ИШ0002-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-17дБА, ИШ0006-16дБА	38	38	36	33	28	21	5			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	27329	12419	1,5	ИШ0002-18дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0006-9дБА	33	33	30	26	19	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	27329	12419	1,5	ИШ0002-18дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0006-9дБА	33	33	30	26	19	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	27329	12425	1,5	ИШ0002-18дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0006-9дБА	33	33	30	26	19	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	27343	12549	1,5	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0006-8дБА	33	33	30	26	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	27373	12671	1,5	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0006-8дБА	33	33	29	25	18	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	27418	12789	1,5	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0006-8дБА	32	32	29	25	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	27477	12899	1,5	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0001-8дБА, ИШ0006-7дБА	32	32	29	25	17	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	27550	13002	1,5	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0006-7дБА, ИШ0001-6дБА	32	32	29	24	16	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	27635	13094	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0006-7дБА, ИШ0001-6дБА	32	32	28	24	16					18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	27730	13176	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0006-6дБА	32	32	28	24	16					18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

36	РТ36	27836	13244	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0006-6дБА	31	31	28	23	15					18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	27949	13299	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0006-6дБА	31	31	28	23	15					18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	28068	13339	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0006-6дБА	31	31	28	23	15					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	28191	13364	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0006-6дБА	31	31	28	23	15					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	28316	13374	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0006-6дБА	31	31	28	23	15					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	29012	13382	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-13дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	29012	13380	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-13дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	29091	13380	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-12дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	29216	13364	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-12дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	29337	13332	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-12дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	29454	13285	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-12дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	29564	13224	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-13дБА	31	31	27	23	14					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	29665	13150	1,5	ИШ0002-14дБА, ИШ0004-13дБА	31	31	27	23	15					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	29756	13063	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-13дБА	31	31	28	23	15					17	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	29836	12966	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-13дБА	31	31	28	23	15					17	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	29903	12860	1,5	ИШ0002-15дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0006-6дБА	31	31	28	24	15					18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	29956	12746	1,5	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0001-6дБА, ИШ0006-6дБА	32	32	28	24	16					18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	29994	12627	1,5	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0001-6дБА, ИШ0006-6дБА	32	32	28	24	16	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	30017	12503	1,5	ИШ0002-16дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0001-7дБА	32	32	29	25	17	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ55	30024	12378	1,5	ИШ0002-17дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0001-9дБА	32	32	29	25	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ56	30019	11070	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0001-13дБА	35	35	33	30	24	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ57	30013	9763	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0004-25дБА	38	38	36	33	28	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ58	30008	8456	1,5	ИШ0002-24дБА, ИШ0004-23дБА	36	36	34	31	26	18	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ59	30007	8456	1,5	ИШ0002-24дБА, ИШ0004-23дБА	36	36	34	31	26	18	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ60	30001	8347	1,5	ИШ0002-24дБА, ИШ0004-23дБА	36	36	34	31	26	18	1			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ61	29979	8223	1,5	ИШ0002-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0006-14дБА	36	36	34	31	25	17				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	29942	8103	1,5	ИШ0002-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-13дБА	36	36	34	31	25	17				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ63	29890	7989	1,5	ИШ0002-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-13дБА	36	36	33	30	25	17				26	

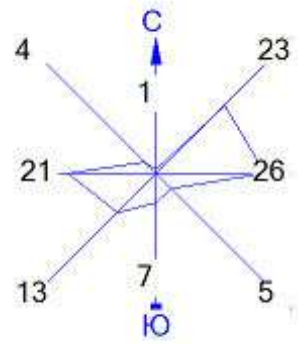
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ64	29824	7882	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-13дБА	36	36	33	30	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ65	29745	7784	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-14дБА	36	36	33	30	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ66	29655	7697	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-14дБА	36	36	33	30	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ67	29554	7622	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-14дБА	36	36	33	30	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ68	29445	7560	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-14дБА	36	36	33	30	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ69	29328	7513	1,5	ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-14дБА	36	36	33	30	25	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ70	27993	7061	1,5	ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0006-15дБА, ИШ0007-12дБА	35	35	33	29	24	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ71	26658	6609	1,5	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-12дБА	33	33	30	26	19	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ72	26658	6609	1,5	ИШ0004-17дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-12дБА	33	33	30	26	19	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ73	26543	6577	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-11дБА	33	33	30	25	18	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ74	26419	6559	1,5	ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0006-11дБА	32	32	29	25	18	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

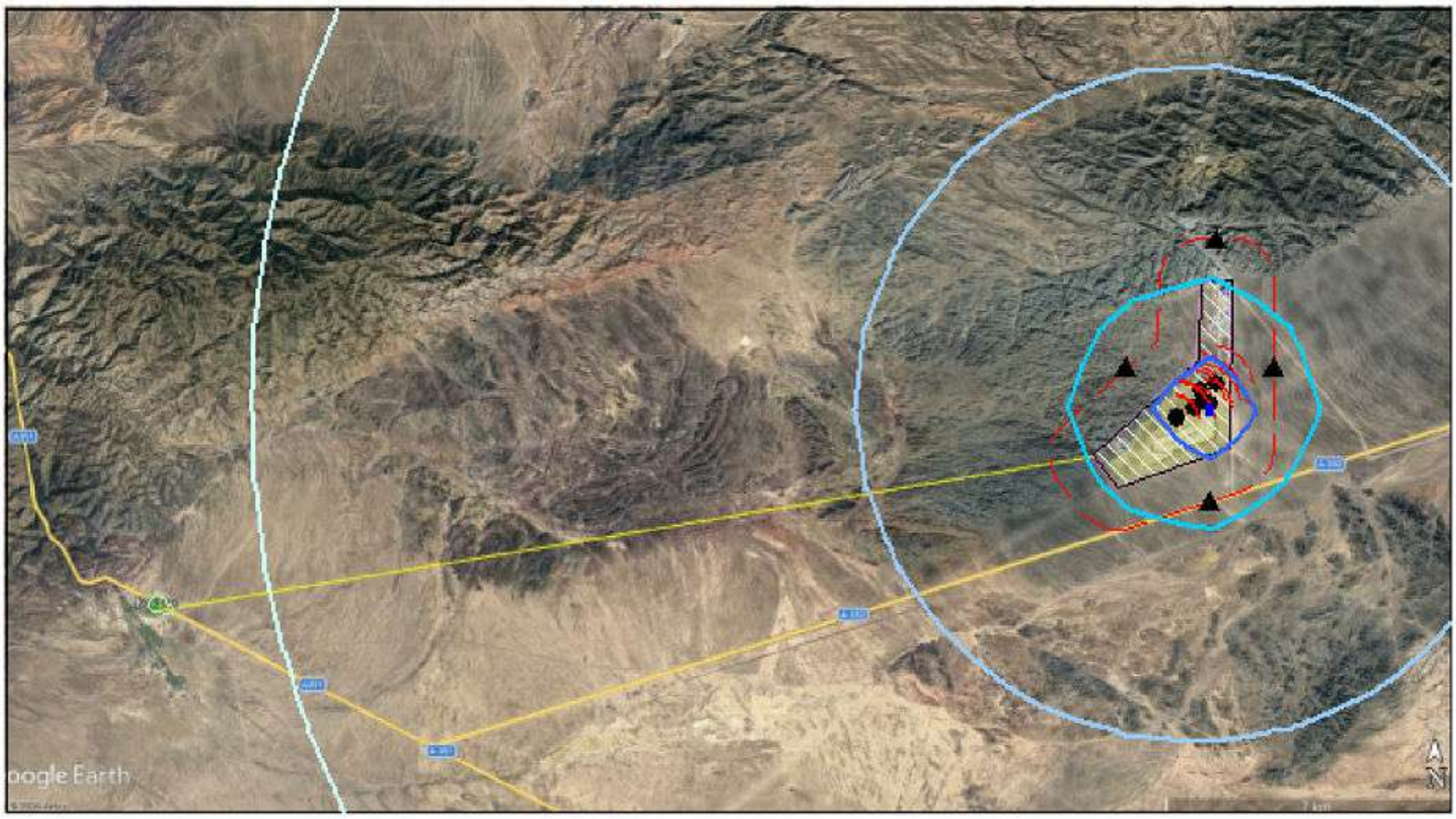
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - L_i$ < 10дБА.

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Нормати в, дБ(А)	Требуетс я снижение , дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	27265	11017	1,5	38	90	-	
2	63 Гц	27265	11017	1,5	38	75	-	
3	125 Гц	27265	11017	1,5	36	66	-	
4	250 Гц	30013	9763	1,5	33	59	-	
5	500 Гц	30013	9763	1,5	28	54	-	
6	1000 Гц	30013	9763	1,5	21	50	-	
7	2000 Гц	30013	9763	1,5	7	47	-	
8	4000 Гц	26419	6559	1,5	0	45	-	
9	8000 Гц	26419	6559	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	30013	9763	1,5	29	55	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	70	-	

Город : 012 Енбекшиказахский р. Алматинска
Объект : 0001 207.3 Богуты Рассеивания Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
- 16
- 25
- 34
- 43
- 52

0 1902 5706м.
Масштаб 1:190200

Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке x= 28535 y= 9352
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 33804 м, высота 18780 м,
шаг расчетной сетки 1878 м, количество расчетных точек 19*11

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі Алматы облысының Төтенше жағдайлар департаменті" мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение "Департамент по чрезвычайным ситуациям Алматинской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан"

ҚОНАЕВ Қ., 20 Шағын ауданы Комсомольская көшесі, № 1 үй

Г.ҚОНАЕВ, Микрорайон 20 улица Комсомольская, дом № 1

Номер: KZ06VQR00050491

Номер заявления: KZ05RQR00134032

Дата выдачи: 22.05.2026 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу Вольфрамы"

040400, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, АЛМАТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЕНБЕКШИКАЗАХСКИЙ РАЙОН, С.О.СОГЕТЫ, С.НУРА, Учетный квартал 198, строение № 3, 140740029902, 87052221702

ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Государственное учреждение "Департамент по чрезвычайным ситуациям Алматинской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан", в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая прилагаемый перечень документов, согласовывает проектную документацию " Расширение №1 хвостохранилища перерабатывающего комплекса на месторождении Богуты в Енбекшиказахском районе Алматинской области" в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

Заместитель начальника Департамента **Шаяхметов Ришат Маруатович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

BKT2026AH001
НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ

г. Алматы **«6» января 2026 года**

ТОО «УтилМедСтрой» именуемое в дальнейшем **«Исполнитель»**, в лице директора Бекмолдаев Ержан Мажитович, действующего на основании Устава, с одной стороны и

ТОО «Жетісу Вольфрамы» именуемый в дальнейшем **«Заказчик»**, в лице заместителя генерального директора г-на Чжао Инфэн, действующего на основании Доверенности №BKT-POA-2025/28 от 17 декабря 2025 года с другой стороны, совместно именуемые Стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Исполнитель обязуется по заданию Заказчика оказать услуги по утилизации отходов согласно ст.329 Экологического кодекса РК (далее по тексту – «Отходы»), а Заказчик обязуется оплатить эти услуги.

1.2. Время проведения услуг устанавливается **Заказчиком** по согласованию с **Исполнителем** на основании заявки **Заказчика**, переданной в устной форме либо путем факсимильного сообщения в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента получения заявки.

1.3. Заявки принимаются не позже, чем за пять рабочий день до выполнения услуг с 9.00 до 17.00 (без выходных).

1.4. Реестр утилизируемого мусора указывается в Приложении № 1, которое является неотъемлемой частью настоящего договора.

1.5. Территориальное расположение Заказчика, откуда производится вывоз отходов указано в Приложении №1.

2. Права и обязанности сторон

2.1. **Исполнитель** обязан:

2.1.1. Оказать услуги с надлежащим качеством.

2.1.2. В случае возникновения причин, не позволяющих выполнить работы, согласно полученной заявке, уведомить **Заказчика** о переносе даты выполнения работ.

2.1.3. Выполнять дробление мусора, резку и погрузку мусора;

2.1.4. Исполнитель обязан за свой счет обеспечить персонал, направленный на территорию Заказчика, защитной одеждой, оборудованием для дробления и резки мусора.

2.1.5. Персонал, направленный на территорию Заказчика, обязан подчиняться и исполнять требования внутренних положений Заказчика, работать в специально отведенной зоне,

BKT2026AH001 号服务合同

阿拉木图市 2026 年 1 月 6 日

UtilMedStroy（医疗废物及建设）有限责任公司，以下简称乙方，基于公司章程由 BEKMOLDAYEV • ERZHAN 经理为代表，作为合同一方，以及

杰特苏钨业有限责任公司，以下简称甲方，基于 2025 年 12 月 17 日签发的 BKT-POA-2025/28 号授权书由副总经理-赵迎锋先生作为代表，作为合同另一方，合称为双方，特此签署如下内容合同（以下简称合同）：

1. 合同主体

1.1. 乙方承诺根据甲方的申请，并依据“哈萨克斯坦共和国生态法典”第 329 条，提供工业垃圾处理服务（以下简称“垃圾”）。甲方则承诺支付相关服务费用。

1.2. 基于甲方的申请书要求，提供服务时间由甲方与乙方协商确定。甲方申请可以通过口头形式或传真方式提交给乙方，自乙方收到申请之日起 5（五）个工作日内，乙方将完成服务。

1.3. 申请须在提供服务前不少于五个工作日提交，受理时间为每天 9:00 至 17:00（包括周末，无休）。

1.4. 垃圾明细表见本合同附件一，其作为本合同不可缺少的一部分。

1.5. 甲方所在地点，即垃圾清运起点见附件一中的地址。

2. 双方权利和义务

2.1. 乙方义务：

2.1.1. 乙方应提供质量合格的服务。

2.1.2. 若因出现无法按甲方申请完成服务的原因，乙方应及时通知甲方关于提供服务日期变更。

2.1.3. 负责垃圾破碎、切割、装载。

2.1.4. 乙方应自费为派出至甲方服务的人员提供专业防护服、切割和破碎工具等

2.1.5. 乙方派出至甲方服务的人员

передвигаться по утвержденному маршруту.

2.1.6. Исполнитель самостоятельно отвечает за риски, связанные с выполнением услуг; включая, но не ограничиваясь, покупкой надлежащего страхового полиса для персонала и оборудования.

2.2. **Заказчик** обязан:

2.2.1. В оговоренные сроки подготовить отходы для сдачи **Исполнителю.**

2.2.2. Надлежаще сдавать отходы.

2.2.3. Оплатить работу в соответствии п. 3.1. настоящего договора.

2.2.4. В течение трех рабочих дней подписать Акт выполненных работ. Причем, в случае не мотивированного отказа со стороны Заказчика подписать Акт, услуга считается выполненной, и Заказчик обязан оплатить услуги.

2.2.5. Сообщать **Исполнителю**, в срок не менее чем за 30 (тридцать) календарных дней о своем выбытии, переезде, приостановлении деятельности, об окончании аренды, продаже жилого/помещения, об изменения своего статуса и т.д.

2.3. **Заказчик** вправе требовать от **Исполнителя** своевременного и надлежащего выполнения принятых обязательств по договору.

3. Стоимость услуг и порядок расчетов

3.1. Стоимость услуги и порядок расчетов определяется Приложением № 1 к настоящему Договору.

3.2 Цена на услуги, предоставляемые Исполнителем, остается фиксированной в течение срока действия настоящего договора.

4. Ответственность сторон

4.1. Меры ответственности сторон, не предусмотренные в настоящем договоре, применяются в соответствии с нормами гражданского законодательства, действующего на территории РК.

4.2. Исполнитель обязан получить все разрешения и уведомления, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, при оказании услуг по настоящему Договору и/или выполнении иных услуг по настоящему Договору. Исполнитель не имеет права выполнять работы и/или исполнять свои обязательства по настоящему Договору без предварительного получения соответствующих разрешений и/или уведомлений, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

4.3. Исполнитель несет ответственность за невыполнение условий, предусмотренных настоящим пунктом. В случае, если нарушение настоящего пункта со стороны Исполнителя приведёт к тому, что Заказчик будет привлечен к ответственности и (или) будет обязан возместить ущерб государству и (или) иным лицам, либо понесёт иные убытки, Исполнитель обязуется в течение 10 (десяти) календарных дней с даты получения соответствующего требования от Заказчика возместить

应服从甲方的内部规定，在指定区域工作，在指定路线移动；

2.1.6. 自行承担提供服务的风险；包括但不限于为员工和设备购置足额的保险；

2.2. 甲方义务：

2.2.1. 甲方应在约定时间内准备好交给乙方的垃圾。

2.2.2. 适当形式移交垃圾。

2.2.3. 根据本合同第 3.1 条的规定支付服务费用。

2.2.4. 在三个工作日内签署完工单。如甲方无正当理由拒绝签署完工单，则服务视为已完成，甲方仍有义务支付服务费用。

2.2.5. 甲方如有迁出、搬迁、暂停经营、租赁期满、出售住宅/房产、变更法律身份等情况，须提前不少于三十 30 个日历日书面通知乙方。

2.3. 甲方有权要求乙方及时、适当履行本合同项下的义务。

3. 服务费用以及结算程序

3.1. 本合同项下的服务费用结算由合同附件 1 约定。

3.2. 乙方提供的服务价格在本合同期内是固定的。

4. 双方责任

4.1 本合同未约定的双方责任，均根据哈萨克斯坦共和国现行民事法律给以约定。

4.2. 乙方在提供本合同项下的服务和（或）履行本合同项下的其他服务时，必须获得哈萨克斯坦共和国法律要求的所有许可和通知。乙方在未事先获得哈萨克斯坦共和国法律规定的适当许可和（或）通知的情况下，无权进行如何工作和（或）履行本合同规定的义务。

4.3. 乙方对不履行本款规定的条件承担责任。由于乙方违反本款规定，导致甲方承担责任，（或）将不得不赔偿国家和（或）其他人的损害和（或）其他损失，则乙方有义务在收到甲方的相关索赔之日起 10（十）个日历日内，在法庭外补偿甲方因此遭受的一切损失。

4.4. 因不可抗力（不可预见）导致未能部分或全部履行本合同项下义务的，双

Заказчику все понесённые убытки в досудебном порядке.

4.4. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорные обстоятельства).

5. Срок действия договора

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания сторонами и действует до 31 декабря 2026 года.

5.2 Стороны могут продлить срок оказания услуг путем подписания дополнительного соглашения.

6. Конфиденциальность

6.1. В связи с исполнением обязательств по настоящему Договору Заказчик передает Исполнителю информацию (исходные данные, чертежи, планы, регламенты и др.), содержащую коммерческие, финансовые и технические данные, разглашение которой третьим лицам может нанести ущерб интересам Заказчика.

62. Заказчик предоставляет Исполнителю право на использование информации, полученной Исполнителем от Заказчика только для целей исполнения обязательств по настоящему Договору, в том числе передавать согласованным с Заказчиком государственным органам.

6.3. Исполнитель обязуется соблюдать конфиденциальность информации и данных, полученных от Заказчика, а также информации и данных, получены х в процессе и в результате оказания Услуг, а именно: не разглашать без согласия Заказчика указанную выше информацию и данные каким-либо образом, включая передачу ее третьим лицам на любом виде носителей без согласия Заказчика, утерю, утрату, в том числе по неосторожности, а также использование ее для личных целей.

6.4. В случае неисполнения условий настоящей статьи Исполнитель обязуется возместить Заказчику в полном объему убыток, понесенный Заказчиком в результате такого разглашения или использования.

7. Прочие условия

7.1. Во всем, что не предусмотрено настоящим договором, стороны руководствуются действующим законодательством Республики Казахстан.

7.2. Условия настоящего договора могут быть пересмотрены по предложению одной стороны, если объективно изменяются обстоятельства и условия деятельности. Предлагаемые изменения принимаются или отклоняются второй Стороной в течение 10 (десять) рабочих дней с момента получения письменного уведомления.

7.3. Изменения и дополнения к настоящему договору вносятся путем заключения дополнительных соглашений

方均不承担责任。

5 合同有效期

5.1 合同自双方签署之日生效，有效至2026年12月31日。

5.2 双方可通过签署补充协议延长服务期限。

6 保密条款

6.1. 在履行本合同项下的义务时，甲方将向乙方提供包含商业、财务和技术数据的信息（原始数据、图纸、计划、规定制度等），若向第三方披露上述信息可对甲方利益造成损害。

6.2. 甲方授予乙方使用乙方从甲方所获得的信息仅限于履行本合同项下的义务，包括经过甲方同意向政府机关提供。

6.3. 乙方承诺对从甲方处获得的信息和数据以及在提供服务过程中获得的信息和数据保密，即：未经甲方同意，不得以任何方式披露上述信息和数据，包括未经甲方同意通过任何信息载体类型向第三方传输上述信息和数据、丢失、遗失（包括因不慎造成的丢失）以及将上述信息和数据用于个人目的。

6.4. 如果乙方不遵守本条规定，乙方承诺向甲方补偿因为此类披露或信息使用对甲方造成的全部损失。

7 其他条款

7.1 本合同未涉及到的条款，双方均据哈萨克斯坦共和国现行法律进行处理。

7.2 若因客观原因变化或经营实质性变化，则由合同一方提出合同修改意见时，双方可协商。提出意见方发起书面通知后，另一方在收到书面通知日起10工作日内接受或拒绝其内容。

7.3 本合同的修改和补充应以双方签署的补充协议形式进行，并构成本合同不可分割的一部分。

7.4 本合同文本为中俄，一式四份，具有同等法律效率，乙方持有一份，甲方持有三份。若合同双语文本有歧义，则俄文文本具有优先解读权。

8 双方银行信息和签字页

сторонами и являются неотъемлемыми частями настоящего договора.

7.4. Настоящий Договор составлен на русском и китайском языках, в 4 (четырех) экземплярах, имеет одинаковую юридическую силу, 1 (один) экземпляр для Исполнителя и 3 (три) для Заказчика. В случае разночтения между языками Договора, версия на русском языке имеет преимущественную силу.

8. Реквизиты и подписи сторон

ЗАКАЗЧИК
ТОО "Жетiсу Вольфрамы"
юридический адрес: обл. Алматинская, р-н Енбекшиказахский, с.о. Согетинский, с. Нура, уч. кв. 198, ст-е 3, почтовый индекс 040400
БИН 140740029902
БИК ICBKKZKX
ИИК KZ979300001000015727
АО "Торгово-промышленный Банк Китая"

Заместитель генерального директора

_____ **Цзао Инфэн**

м.п

Исполнитель
ТОО «УтилМедСтрой»
БИН: 170240018746
ИИК: KZ 128562203103925753
БИК: KCJBKZKA
АГФ АО «БанкЦентрКредит», г.Алматы
Адрес: РК, г.Алматы, мкр.Альмерек, ул. Жамбыла 84А
Тел: +7 702 262 74 78

Директор _____ Е.М. Бекмолдаев

МП

甲方：
杰特苏钨业有限责任公司
阿拉木图州英别克哈萨克区索根亭村区努拉村，198 号统计区块，3 号建筑物。邮编 040400
商务识别码：140740029902
银行识别码：ICBKKZKX
银行账号：KZ979300001000015727
中国工商银行（股份制公司）

甲方
杰特苏钨业有限责任公司副总经理

_____ 赵迎锋

盖章位

乙方：
UtilMedStroy（医疗废物及建设）有限责任公司
商务识别码：170240018746
银行账号： KZ 128562203103925753
银行识别码： KCJBKZKA
Bank Centr Credit 股份制公司阿拉木图分行
地址：哈萨克斯坦共和国阿拉木图市 ALMEREK 小区 ZHAMBYL 街道 84A
电话：+7 702 262 74 78

经理：BEKMOLDAYEV

盖章位