ТОО «QAZAQ GRANIT»
ИП Рыженко А. Н.
ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

План горных работ по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке «Центральный» месторождения Карагайлыактас

Охрана окружающей среды

Руководитель ТОО «QAZAQ GRANIT»

_____ Ғ. Қали

Разработчик:
Индивидуальный предприниматель

_____ А. Рыженко

Шымкент, 2025 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель – Рыженко А. Н. (ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

Главный специалист - Балабенко С. И. (ГЛ № 02467Р от 28.03.2019 г.).

Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Майлы Кожа, 59.

ТЕРМИНЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РАЗДЕЛЕ

Упоминание и применение терминов в настоящем разделе не подменяет казахстанские термины, а выступает рабочим инструментарием для выполнения обязательных норм РК: планирования мер, их доказуемого контроля и документального подтверждения достижения нормативов качества среды и принципов НДТ.

EU Stage V/US Tier 4f, с SCR и DPF	Современные экологические стандарты для дизельных двигателей, которые регламентируют максимально допустимые уровни выбросов вредных веществ в атмосферу, в частности твёрдых частиц (сажи) и оксидов азота (NOx).
Stage III A/B, IV, V	последовательные экологические стандарты ЕС для двигателей внедорожной техники, определяющие максимально допустимые выбросы вредных веществ (CO, NOx, HC, PM, PN)
Евро-5	экологический стандарт для двигателей автомобилей, действующий в Евросоюзе с 2009 года (и в Казахстане с 2016-го), который устанавливает строгие лимиты на выбросы таких веществ, как оксиды азота (NOx), угарный газ (CO), углеводороды (HC), и твердые частицы (PM).
BAY-U	фоновый створ на р. Баянкол (выше влияния, Upstream)
BAY-0	створ у объекта (граница воздействия, 0 м)
BAY-D1	нижний створ влияния (+200…+300 м)
BAY-D2	контрольный нижний створ (+800…+1200 м)
POND-IN	вход в пруд — точка перед поступлением воды в чашу (из шахтного водоотлива/ламельной очистки/лотков).
POND-OUT	выход из пруда — отбор воды обратно в технологию/на пылеподавление (при «нулевом сбросе» это единственный эксплуатационный «выход»); аварийный перелив — только как НС (под пломбой)
POND-S	«зеркало пруда» (Surface) — точка внутри чаши для контроля состояния водоёма
CUL-U	(Culvert Upstream) фоновый створ выше водопропускного сооружения (трубы/малого моста) на ручье/ложбине у технологической дороги
CUL-D	(Culvert Downstream) контрольный створ ниже этого сооружения для оценки влияния работ/проезда техники
QA/QC	Обеспечение и контроль качества (ОКК)

Chain-of-Custody	Цепочка сохранности проб (ЦСП)
MDL/LOQ	Предел обнаружения (ПО)/Предел количественного определения (ПКО)
ICP-MS, ICP-OES	ИСП-МС (индуктивно-связанная плазма — масс-спектрометрия); ИСП-ОЭС (… оптическая эмиссионная спектрометрия)
Logger / логгер	Автоматический регистратор уровня (АРУ)
WL (water level)	Уровень подземных вод (УПВ)
VWP / GEO-VWP (Vibrating Wire Piezometer)	Вибропроволочный пьезометр (ВПП); для геотех-контроля»
SPR-sentinel	Контрольный родник (пост-sentinel) либо просто контрольный родник
POND-piezo	Пьезометр у пруда (пьезопост у пруда)
UP-фон / DN-1 / DN-2	Фоновая скважина (UP-фон); контрольная скважина ниже по потоку DN-1/-2
EC/TDS	Электропроводность (EC)/сухой остаток (TDS)
NTU (турбидность)	Единицы формазина (ЕФ/NTU); далее — ЕФ
SCR/DPF	Селективное каталитическое восстановление (СКВ/SCR); фильтр твёрдых частиц (ФТЧ/DPF)
NORM	(Naturally Occurring Radioactive Material) —природные радиоактивные материалы и среды с естественными радионуклидами (ряды U-238, Th-232, изотоп K-40, а также продукты распада — радон Rn-222 и др.), присутствующие в горных породах, рудах, почвах, подземных водах и строительных материалах.
check-dams	низкие поперечные сооружения в лотках/ложбинах/канавках на склонах, которые снижают скорость стока, гасят энергию потока и улавливают взвешенные наносы, предотвращая размыв и заиливание низин
KPI	количественная метрика, по которой регулярно судят, достигает ли организация поставленных целей. В экологии KPI связывают конкретную цель (например, «не допустить эрозии откосов») с измеримым порогом/целевым значением и периодичностью контроля.
No Net Loss	(NNL, «отсутствие чистого ущерба») по биоразнообразию — управленческая цель, при которой суммарные неизбежные потери природных ценностей от проекта полностью уравновешены равноценными и измеримыми приростами (за счёт восстановления/охраны), после прохождения иерархии смягчения: избежать →

	минимизировать → восстановить → компенсировать.
like-for-like	принцип подбора восстановительных/компенсационных мер, при котором утраченные природные ценности восполняются тем же типом местообитания и функций в сопоставимых условиях (тот же экорегион/водосбор, близкое состояние/качество, сопоставимая площадь и долговременность).
habitat-hectares	метрика учёта биоразнообразия: площадь местообитания (га) × индекс его состояния (0–1). 1 HHa = 1 га местообитания в идеальном состоянии (C=1). Используется для расчёта потерь (debits) и приростов (credits) при целях NNL/Net Gain и принципе like-for-like.
BACI-подход	дизайн экол. мониторинга, при котором изменения оценивают по разности разностей между участками воздействия и контроля до и после начала работ. Цель — отделить эффект проекта от естественной изменчивости

СОДЕРЖАНИЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ..... 1
Список исполнителей: 1
Термины используемые в разделе 2
вВЕДЕНИЕ..... 21
1. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха..... 23
1.1 Местоположение и пространственная привязка..... 23
1.2 Климатическая характеристика (для целей оценки воздействия) 26
1.3 Ветровой и диффузионный режим (значимое для расчётов рассеивания) 27
1.4 Климатические особенности, значимые для воздействия и проектных решений 27
1.5 Характеристика современного состояния воздушной среды.. 28
1.6 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения 30
1.6.1 Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий (выбросов) в атмосферу в период горно-подготовительных работ (строительства) 30
1.7 Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий (выбросов) в атмосферу в период добычи..... 34
1.8 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха..... 55
1.8.1 Период горно-подготовительных работ (строительства 55
1.8.2 Период эксплуатации 57
1.9 Внедрение малоотходных/безотходных технологий и специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух 59
1.9.1 Нормативная основа и подход НДТ 59
1.9.2 Малоотходные и безотходные решения по ключевым процессам 59
1.9.3 Специальные мероприятия по предотвращению/сокращению выбросов 60
1.9.4 Управление НМУ, залповыми и потенциально аварийными ситуациями 61
1.9.5 План производственного контроля и корректирующие триггеры 61
Итог и соответствие целевым показателям..... 62
1.10 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ 62
1.11 Методология определения предельных показателей эмиссий 62
1.12 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению отрицательного воздействия..... 76

1.12.1 Исходные данные и приоритетные загрязнители 76
1.12.2 Залповые и кратковременные выбросы (сценарии воздействия) 77
1.12.3 Мероприятия по предотвращению/снижению отрицательного воздействия 77
1.12.4 Контроль и «триггеры» оперативной корректировки 78
Итоговая оценка последствий..... 79
1.13 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха..... 79
1.13.1 Цель, охват и опорные данные..... 79
1.13.2 Схема постов и зоны контроля (приземный слой)..... 80
1.13.3 Номенклатура показателей, периодичность и методы 80
1.13.4 Связка с моделированием: «опасные» режимы и таргет-пробы 81
1.13.5 Встроенный контроль по источникам (для управленческих решений) 81
1.13.6 Критерии соответствия, триггеры и корректирующие действия 81
1.13.7 Технические требования к выполнению..... 82
Итог..... 82
1.14 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеоусловий (НМУ)..... 105
1.14.1 Цель и принципы..... 105
1.14.2 Организация собственных предупреждений 105
1.14.3 Мероприятия по уровням НМУ 105
1.14.4 «Триггеры» усиления/снятия ограничений 106
1.14.5 Встроенный контроль на источниках (для управленческих решений) 106
1.14.6 Ответственность и документооборот 107
1.14.7 Обоснование приоритетов (для пояснительной записки)107
2. Оценка воздействий на состояние вод 108
2.1 Потребность в водных ресурсах на период горно-подготовительных работ (строительство) и эксплуатации, требования к качеству используемой воды 108
2.1.1 Источники и схема водоснабжения..... 108
2.1.2 Потребность в воде и баланс (горно-подготовительные работы / эксплуатация) 108
2.1.3 Требования к качеству используемой воды..... 109

2.1.4 Учёт, резервирование и управление 110
Вывод 110
2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора и его характеристика 111
2.2.1 Источники водоснабжения и назначение 111
2.2.2 Хозяйственное использование воды 111
2.2.3 Местоположение и характеристика водозабора из р. Баянкол 112
2.3 Водный баланс объекта и динамика ежегодного объёма забираемой свежей воды 112
2.3.1 Исходные данные (проекта) 112
2.3.2 Водный баланс (эксплуатация, расчёт на год) 112
2.3.3 Динамика ежегодного объёма забираемой свежей воды (ключевой индикатор) 113
2.4 Поверхностные воды 114
2.4.1 Гидрографическая характеристика территории 114
2.4.2 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью, и сопоставление с гигиеническими нормативами 116
2.4.3 Гидрологический режим 119
2.4.4 Гидрохимический режим 120
2.4.5 Ледовый режим 120
2.4.6 Термический режим 120
2.4.7 Скоростной режим (оценка) 120
2.4.8 Режим наносов 121
2.4.9 Опасные гидрологические явления 121
2.4.10 Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме (без регулирования стока) 122
2.4.11 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения 124
2.4.12 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод 127
2.4.13 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод и способы утилизации осадков очистных сооружений 128

2.4.14 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду (горно-подготовительные работы и эксплуатация), включая тепловое воздействие и последствия отбора воды 131

2.4.15 Оценка изменений русловых процессов при прокладке сооружений, строительстве мостов и водозаборов, и выявление негативных последствий 133

2.4.16 Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации 136

Вывод. 139

2.4.17 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты..... 139

2.5 Подземные воды..... 142

2.5.1 Гидрогеологические параметры района и подземные воды 142

2.5.2 Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), условия безопасной эксплуатации и необходимость ЗСО 143

2.5.3 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод в период горно-подготовительных работ и эксплуатации, вероятность их загрязнения 145

2.5.4 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод 148

2.5.5 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения..... 150

2.5.6 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды 153

3. Оценка воздействий на недра..... 156

3.1 Характеристика используемого месторождения 156

3.1.1 Местоположение и общие сведения 156

3.1.2 Геологическое строение и тип оруденения 156

3.1.3 Запасы и качества руд 156

3.1.4 Принятый способ разработки и ключевые горнотехнические параметры 157

3.1.5 Инфраструктура и обеспечивающие системы (кратко) 157

3.1.6 Экологико-технологические особенности 157

3.2 Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения 157

3.3 Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (с акцентом на материалы для рекультивации и строительства) 158
3.3.1 Радиогеологические предпосылки и источники НОРМ.... 158
3.3.2 Базовый подход к оценке и критериям пригодности 158
3.3.3 Классификация пригодности материалов 159
3.3.4 Организация контроля и разграничение потоков породы 159
3.3.5 Выводы по радиационной безопасности..... 160
3.4 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод 160
3.4.1 Цели и исходные допущения 160
3.4.2 Состав сети и размещение (каркас) 160
3.4.3 Конструкция скважин (типовая) 161
3.4.4 Показатели и периодичность..... 161
3.4.5 Пусконаладка, испытания и QA/QC 162
3.4.6 Критерии оценки и триггеры реагирования 162
3.4.7 Разграничение потоков породы/вода и трассируемость ... 162
3.4.8 Организация работ и очередность 162
3.5 Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов на соседних участках (обводнение, выветривание, окисление, возгорание) 163
3.5.1 Базовые принципы (что принимается проектом)..... 163
3.5.2 Технологические решения для максимального извлечения (без ущерба соседям) 163
3.5.3 Исключение снижения запасов на соседних участках (механизмы и меры)..... 163
3.5.4 Пограничная защита недр (у меж участков)..... 164
3.5.5 Организационные меры по максимизации извлечения (при одновременной защите соседних запасов) 164
3.5.6 Результат (что гарантируем) 165
3.6 Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра 165
3.6.1 Вывод по проекту 165
3.6.2 Основания и ограничения..... 165
3.6.3 Технологическая закладка (как «внутреннее размещение» безопасно организуется)..... 166

3.6.4 Почему «классическое захоронение» отходов в недрах — не вариант для данного объекта 166
Заключение 166
4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления 167
4.1 Виды и объёмы образования отходов 167
4.1.1 Источники и классификация 167
4.1.2 Пояснения по расчётам и нормам 168
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 168
4.2.1 Ключевые источники и физическое состояние 168
4.2.2 Опасные свойства (HP) и механизмы загрязнения 169
4.2.3 Пространственные «очаги» риска на площадке 170
4.2.4 Особенности управления, снижающие риск загрязнения территории 171
Вывод 171
4.3 Рекомендации по управлению отходами: накопление, сбор, транспортировка, восстановление (подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация), удаление (захоронение/уничтожение) и вспомогательные операции 171
4.3.1 Общие принципы (иерархия и нормативные требования) 171
4.3.2 Виды операций и рекомендуемые технологии 171
4.3.3 Управленческие и учётные меры 173
4.3.4 Аварийная готовность и реагирование (вспомогательные операции) 174
Вывод 174
4.4 Обоснование лимитов накопления отходов 174
4.4.1 Критерии определения лимитов накопления отходов 174
4.4.2 Лимиты накопления отходов 174
5. Оценка физичеких воздействий на окружающую среду 177
5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового и иных видов воздействия, а также их последствий 177
5.1.1 Резюме (по видам воздействия) 177
5.1.2 Детализация ключевых факторов 178
Вывод 179
5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения 179

5.2.1 Исходная радиационная обстановка и радиационно-геологические предпосылки 179
5.2.2 Выявленные источники и пути воздействия 180
5.2.3 Зоны потенциального влияния 180
5.2.4 Нормативные критерии и принятый подход контроля 180
5.2.5 Организация мониторинга и разграничение потоков (для включения в ПЭК) 181
Итоговая оценка 182
6. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы 183
6.1 Состояние и условия землепользования. Земельный баланс, предлагаемые изменения, компенсации и расчёт потерь 183
6.1.1 Исходные сведения о землях и землепользовании 183
6.1.2 Земельный баланс и виды собственности 183
6.1.3 Предлагаемые изменения в землеустройстве 184
6.1.4 Расчёт и компенсации: потери сельхозпроизводства, убытки землепользователей 184
6.1.5 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта 185
6.1.6 Почвенная карта и баллы бонитета 185
6.1.7 Водно-физические свойства 186
6.1.8 Химические свойства 186
6.1.9 Загрязнение и геохимический фон 187
6.1.10 Нарушение, уплотнение, эрозия и дефляция 187
6.1.11 Плодородие и чувствительность 187
6.1.12 Механический (гранулометрический) состав 188
Выводы и проектные рекомендации по охране почв 188
6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров 188
6.2.1 Масштаб и зоны воздействия 188
6.2.2 Активизация природных процессов (что может усилиться) 190
6.2.3 Связка с проектом и вывод 191
6.3 Мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя и вскрышных пород; сохранение почв вне зоны работ; восстановление почвенного покрова (техническая и биологическая рекультивация) 191
6.3.1 Зоны работ и объёмы, попадающие под рекультивацию .. 191

6.3.2 Снятие и раздельное обращение с плодородным слоем (ПС) 192
6.3.3 Транспортировка ПС 192
6.3.4 Хранение ПС (карты/валы) 192
6.3.5 Вскрышные породы и минеральные грунты 193
6.3.6 Сохранение почв вне зоны непосредственной деятельности 193
6.3.7 Техническая рекультивация (восстановление рельефа и основания почв) 193
6.3.8 Биологическая рекультивация (формирование растительного покрова) 193
6.3.9 График и приоритеты 194
6.3.10 Мониторинг и критерии успешности 194
6.3.11 Охрана труда и экология при обращении с ПС/грунтами 194
Итог 195
6.4 Организация экологического мониторинга почв 195
6.4.1 Цели и принципы 195
6.4.2 Схема сети и точки отбора 195
6.4.3 Показатели, методы и периодичность 196
6.4.4 Отбор и QA/QC 196
6.4.5 Критерии оценки и триггеры реагирования 197
6.4.6 Ремедиация при выявлении загрязнений (оперативный план) 197
6.4.7 Рекультивационные целевые показатели (для приёмки участков) 197
6.4.8 Отчётность и ГИС-учёт 197
6.4.9 Ответственность и ресурсы 198
Итог 198
7. Оценка воздействия на растительность 199
7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта 199
7.1.1 Геоботаническая характеристика (укрупнённая легенда карты) 199
7.1.2 Флористический состав и функциональное значение 199
7.1.3 Пожароопасность и санитарное состояние «зелёных насаждений» 200

7.1.4 Лекарственные, редкие, эндемичные и «краснокнижные» виды 200
7.1.5 Загрязнённость и поражённость растений (сейчас) 200
7.1.6 Резюме по устойчивости и чувствительности 201
Вывод 201
7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние 202
7.2.1 Условия местообитаний: укрупнённая оценка для участка «Центральный» 202
7.2.2 Климатические и орографические факторы 203
7.2.3 Эдафические (почвенные) факторы 203
7.2.4 Гидрологические и геоморфологические факторы 204
7.2.5 Биотические и антропогенные факторы 204
7.2.6 Индикаторы состояния и пороги реагирования (для ПЭК флоры) 204
7.2.7 Чувствительные местообитания и меры их сохранения ... 205
7.2.8 Сводка «фактор → риск → управленческое решение» 205
Итог 205
7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества; угроза редким и эндемичным видам 206
7.3.1 Рамки оценки 206
7.3.2 Пути и механизмы воздействия на растительность 206
7.3.3 Масштаб, длительность и обратимость 207
7.3.4 Воздействие на местообитания (через среду обитания растений) 207
7.3.5 Редкие, эндемичные, краснокнижные виды: угроза и сценарии 208
7.3.6 Сукцессии под воздействием проекта (прогноз) 208
Вывод 209
7.4 Обоснование объёмов использования растительных ресурсов 209
7.4.1 Подход и ограничения 209
7.4.2 Организация и логистика заготовки 209
7.4.3 Направления использования заготовленных ресурсов 209
7.4.4 Уничтожение лесной растительности 210

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность 210
7.5.1 Цель и подход 210
7.5.2 Критерии отнесения территории к зоне влияния 210
7.5.3 Пространственная структура ЗВ (фазовая и по механизмам) 211
7.5.4 Секторность и учёт рельефа 211
7.5.5 Специальные зоны учёта (редкие/эндемичные виды) 211
7.5.6 Увязка ЗВ с мониторингом и триггерами управления 212
7.5.7 Итоговое определение ЗВ 212
7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове и их последствия для населения 212
7.6.1 Рамки оценки и исходные допущения 212
7.6.2 Матричная оценка ожидаемых изменений по зонам 213
7.6.3 Изменения видового состава и состояния 213
7.6.4 Продуктивность сообществ (укрупнённый прогноз) 214
7.6.5 Адаптивность генотипов и семенной материал 214
7.6.6 Хозяйственное и функциональное значение (ожидаемые изменения) 214
7.6.7 Загрязнённость и поражённость вредителями 214
7.6.8 Последствия для жизни и здоровья населения 215
7.6.9 Управленческие триггеры 215
Итог 215
7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния и воспроизводству флоры (включая сохранение и улучшение среды обитания) 216
7.7.1 Цели и принципы 216
7.7.2 Пространственная организация охраны (режимы) 216
7.7.3 Строительно-монтажный этап: меры предотвращения 216
7.7.4 Эксплуатация: поддерживающие и улучшительные меры 217
7.7.5 Воспроизводство флоры и улучшение состояния сообществ 217
7.7.6 Редкие, эндемичные, краснокнижные виды 217
7.7.7 Мониторинг и пороги реагирования (увязка с ПЭК) 218
7.7.8 Организация работ и ответственность 218
7.7.9 Контрольные показатели успешности (к приёмке участков) 218

Итог..... 218

7.8 Мероприятия по предотвращению, минимизации и смягчению негативных воздействий на биоразнообразие; оценка и компенсация потерь; мониторинг и оценка эффективности 219

7.8.1 Цели и принципы..... 219

7.8.2 Матрица иерархии смягчения (по основным факторам)... 219

7.8.3 Оценка потерь биоразнообразия (методика habitat-hectares) 220

7.8.4 Компенсационные мероприятия (если остаются остаточные потери) 221

7.8.5 Мониторинг выполнения мер и их эффективности (BACI-подход) 221

7.8.6 Управленческие триггеры и корректирующие действия .. 222

7.8.7 Организация, отчётность, ресурсное обеспечение 222

Итог..... 222

8. Оценка воздействия на животный мир 223

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны..... 223

8.1.1 Природно-географическая приуроченность и общая оценка 223

8.1.2 Наземная фауна (млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся, амфибии) 223

8.1.3 Водная/прибрежно-водная фауна (ихтиофауна, бентос, зоопланктон)..... 224

8.1.4 Структура местообитаний и ключевые участки 225

8.1.5 Сезонность и миграции..... 225

8.1.6 Текущее антропогенное воздействие и чувствительность 226

8.1.7 Итоговая оценка исходного состояния 226

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесённых в Красную книгу видов животных..... 226

8.2.1 Общая оценка..... 226

8.2.2 Перечень охраняемых видов, потенциально связанных с территорией работ..... 226

8.2.3 Результаты рекогносцировок и исходная фиксация..... 228

8.2.4 План подтверждения/исключения присутствия (до начала СМР) 228

8.2.5 Управленческие выводы для проекта..... 229

8.3 Характеристика воздействия объекта на фауну (видовой состав, численность, генофонд, среда обитания, размножение, миграции,

места концентрации) в период горно-подготовительных работ и эксплуатации, оценка адаптивности видов 229
8.3.1 Рамки и исходные условия 229
8.3.2 Пути воздействия и затрагиваемые компоненты 229
8.3.3 Воздействие на видовой состав и численность 230
8.3.4 Генофонд (генетическое разнообразие) и фрагментация .. 230
8.3.5 Условия размножения, миграции и места концентрации . 231
8.3.6 Оценка адаптивности видов/групп к факторным нагрузкам 231
8.3.7 Суммарная значимость воздействий и остаточный риск .. 232
8.3.8 Управленческие решения и контрольные критерии 232
8.3.9 Вывод 233
8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания и условий размножения; воздействие на пути миграции и места концентрации животных; сокращение видового многообразия; оценка последствий и ущерба 233
8.4.1 Рамки оценки и зона воздействия 233
8.4.2 Сводная характеристика нарушений, чувствительных условий и мер 233
8.4.3 Сокращение видового разнообразия и последствия (качественная оценка) 234
8.4.4 Оценка ущерба и принцип компенсации 234
8.4.5 Мониторинг эффективности и триггеры реагирования (BACI) 235
8.4.6 Итог 235
8.5 Мероприятия по предотвращению и минимизации негативных воздействий на биоразнообразие; оценка потерь, компенсации и мониторинг эффективности (включая шум, загрязнение, запахи, свет и иные воздействия) 235
8.5.1 Цели и принципы 235
8.5.2 Предотвращение, минимизация и восстановление 235
8.5.3 Оценка потерь биоразнообразия (методика) 236
8.5.4 Интегральная матрица смягчения (минимальная таблица 1) 236
8.5.5 Мониторинг мер и их эффективности (включая шум, загрязнение, запахи, свет, фауну) — BACI и KPI 237
8.5.6 Порядок эскалации и ответственность 238
Итог 238

9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения 240
9.1 Исходные условия и ландшафтная структура 240
9.2 Пути и факторы воздействия 240
9.3 Оценка значимости воздействий (до и после мер) 240
9.4 Меры предотвращения, минимизации и смягчения 241
9.5 Восстановление (рекультивация) нарушенных ландшафтов 242
9.5.1 Мониторинг и триггеры реагирования (BACI, KPI) 242
Заключение 243
10. Оценка воздействия на социально-экономическую среду 244
10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения и характеристика его трудовой деятельности 244
10.1.1 Административно-территориальная привязка и демография 244
10.1.2 Доходы домохозяйств и уровень обеспеченности 244
10.1.3 Социальная инфраструктура и доступность услуг 244
10.1.4 Занятость и трудовая специализация 244
10.1.5 Условия и режимы труда 245
10.1.6 Уязвимые и чувствительные группы 245
10.1.7 Взаимодействие проекта с местным рынком труда и условиями жизни 245
10.1.8 Риски и меры управления социально-экономическими воздействиями 246
Вывод 246
10.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами в период горно-подготовительных работ, эксплуатации и ликвидации; участие местного населения 246
10.2.1 Принципы укомплектования 246
10.2.2 Режимы работы 247
10.2.3 Штатная численность и участие местного населения (укрупнённо) 247
10.2.4 Механизмы участия местного населения 248
10.2.5 KPI и контроль 248
10.2.6 Вывод 248
10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование 249
10.3.1 . Исходные условия природопользования и планировочные ограничения 249

10.3.2 Оценка влияния по основным видам регионального природопользования 249
10.3.3 Совместимость и условия приемлемости 250
10.3.4 Вывод 250
10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений (нормальная эксплуатация и возможные аварийные ситуации) 251
10.4.1 Исходные предпосылки прогноза 251
10.4.2 Нормальные условия: ожидаемые изменения (кратко по фазам) 251
10.4.3 Аварийные ситуации: сценарии и социальные последствия 251
10.4.4 Количественные ориентиры и KPI (для управления прогнозом) 253
10.4.5 Смягчение рисков и социальные гарантии 254
10.4.6 Итоговый прогноз 254
10.4.7 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности 254
10.4.8 Исходная санитарно-эпидемиологическая характеристика 254
10.4.9 Производственные факторы и возможные санитарные воздействия 255
10.4.10 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия 256
10.4.11 Производственный санитарный контроль и мониторинг (индикаторы) 257
10.4.12 Прогноз изменений санитарно-эпидемиологического состояния 257
Вывод 257
10.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности 258
10.5.1 Цели и принципы 258
10.5.2 Организационная схема 258
10.5.3 Ключевые процедуры 258
10.5.4 График и каналы взаимодействия 260
10.5.5 Вывод 261
11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе 262

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты) и устойчивость ландшафтов к воздействию намечаемой деятельности 262
11.1.1 Подход к оценке 262
11.1.2 Инвентаризация природных комплексов участка 262
11.1.3 Итоговая оценка устойчивости и приемлемые условия воздействия 263
11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации ... 264
11.2.1 Метод и рамки оценки 264
11.2.2 Точки внимания и обоснование приемлемости 266
11.2.3 Мониторинг и управление (ключевые индикаторы) 266
Вывод 267
11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учётом технического уровня объекта и опасных природных явлений): источники, виды, повторяемость, зона воздействия 267
11.3.1 Подход и шкалы оценки (для однозначности) 267
Выводы по вероятности и зонам воздействия 269
11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения 270
11.4.1 Исходные предпосылки и уязвимые компоненты 270
11.4.2 Объекты историко-культурного наследия (ИКН) 272
11.4.3 Суммарная оценка последствий 273
11.4.4 Вывод 273
11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий 273
11.5.1 Цели, принципы и ответственность 273
11.5.2 Готовность и ресурсы (минимальные требования) 274
11.5.3 Процедуры по ключевым блокам 276
11.5.4 Мониторинг, учения и отчётность 276
Вывод 277
Список использованных источников 278
ПРИЛОЖЕНИЯ 280
Приложение А. Климатическая справка РГП «Казгидромет» 280
Приложение Б. Расчеты эмиссий в атмосферный воздух при горно-подготовительных работах и эксплуатации 281
Горно-подготовительные работы (Строительство) 281
Эксплуатация 320

Приложение В. Карты загрязнения атмосферы при строительстве 518
Приложение Г. Карты загрязнения атмосферы при эксплуатации..... 534
Приложение Д. Расчет объемов образования отходов..... 552
Приложение Е. Землеустроительные документы 554

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) разработан в составе Плана горных работ (ПГР) в соответствии с Инструкцией по составлению ПГР, утверждённой приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018 № 351 (с учётом изменений 02.07.2024). Инструкция предписывает формировать ПГР с соблюдением требований экологического законодательства и включением раздела ООС.

Состав и структура раздела ООС определяются Инструкцией по организации и проведению экологической оценки: раздел должен включать характеристику природной среды, оценку воздействий, меры по их предотвращению/снижению, а также иные элементы, предусмотренные приложениями к Инструкции.

В состав раздела включены источники воздействия на окружающую среду, связанные непосредственно с добычными работами и объектами: вскрышные и добычные работы, буровзрывные работы, транспортировка горной массы, складирование руды и пустых пород, водоотлив и сброс шахтных/карьерных вод, пылегазовыделения от автотранспорта и техники, временные склады ГСМ и взрывчатых материалов, БЗК, санитарно-бытовые объекты для персонала. Для указанных источников будут подготовлены проекты нормативов эмиссий в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК (ст. 111, ст. 113, ст. 216 Кодекса о недрах).

Вместе с тем, обращаем внимание, что отдельные объекты инфраструктуры не подлежат включению в экологическое разрешение и требуют разработки и согласования самостоятельной проектно-сметной документации (ПСД): объекты энергетического и транспортного обеспечения, водоотливные и вентиляционные системы, дренажные и гидротехнические сооружения, складские и сервисные площадки, наблюдательные гидрогеологические скважины, системы механизации и автоматизации, а также капитальные санитарно-бытовые объекты для персонала. Эти объекты относятся к категории строительства и регулируются Законом РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» (ст. 60, 62), а также Инструкцией по разработке ПГР.

Ключевое правовое основание нормирования: **п. 5 ст. 39 Экологического кодекса РК**. Нормативы эмиссий **на период эксплуатации объекта рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа — проекта нормативов эмиссий** (проекта нормативов допустимых выбросов/сбросов), разрабатываемого **в привязке к проектной документации для эксплуатации**. **Нормативы эмиссий на период строительно-монтажных работ обосновываются в составе раздела «Охрана окружающей среды»** соответствующей проектной документации.

В рамках настоящего ПГР применяется следующий порядок учета и нормирования:

1. **Строительно-монтажные и горно-подготовительные работы (минимальный учёт).** Включаются только сведения, достаточные для подтверждения соблюдения экологических требований на этапе СМР/ГПР: перечень временных источников (пыление при земляных/ПРР, выхлопы техники, обращения с ГСМ/отходами, временные СБО), организационно-технические меры (пылеподавление, укрытие сыпучих, локализация площадок ГСМ, водоотвод/исключение несанкционированных сбросов). Нормативы эмиссий на период СМР/ГПР обосновываются **в составе настоящего раздела ООС** в привязке к ПГР.
2. **Добычные работы (полный учёт).** Все постоянные и периодические источники, связанные с эксплуатационной стадией (карьер/рудник, БВР, транспорт и складирование горной массы, водоотлив/сбросы, стационарные установки, автотранспорт, склады ГСМ и ВМ, СБО и др.), подлежат **полной инвентаризации и нормированию** в **проекте нормативов эмиссий** (НДВ/НДС) с расчётами выбросов/сбросов, оценкой загрязнения, мероприятиями и программой производственного экологического контроля. Проект нормативов разрабатывается как **отдельный документ**, привязанный к эксплуатационной ПД.

Разграничение состава экологической документации по стадиям подтверждено рабочей перепиской (исх. № 26 от 03.03.2025): **в полном объёме** нормируются источники, непосредственно связанные с добычными работами и объектами (вскрыша и добыча, БВР, транспортировка/складирование горной массы, водоотлив и сброс карьерных/шахтных вод, автотехника, склады ГСМ/ВМ, СБО и др.); по **инфраструктурным объектам строительного характера** оформление ведётся по самостоятельной ПСД вне состава экологического разрешения.

Об объемах работ по согласовани…

Об объемах работ по согласовани…

Таким образом, настоящее «Введение» закрепляет: (i) нормативный статус раздела ООС в составе ПГР; (ii) **раздельный подход к обоснованию нормативов эмиссий** для этапов СМР/ГПР и эксплуатации согласно п. 5 ст. 39 Экокодекса; (iii) требования к полноте оценки и нормирования для добычных работ и минимальному учёту для СМР/ГПР; (iv) обязанность актуализации ПГР при изменениях, способных повлиять на заявленные экологические показатели.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1 Местоположение и пространственная привязка

Адресная привязка и административная принадлежность: участок «Центральный» месторождения «Карагайлыактас» расположен в Райымбекском районе Алматинской области Республики Казахстан, на северных отрогах хребта Терскей Алатау, в бассейне р. Баянкол; территория удалённая, высокогорная.

Координаты и площадь: границы участка «Центральный» ограничены четырьмя угловыми точками (см. табл. 1.1), координаты центра участка: 42°39′00″ с.ш., 80°03′10″ в.д.; общая площадь — 119,54 га.

Селитебная и транспортная привязка: ближайшие населённые пункты — пп. Каратоган и Жамбыл (6–7 км к северу), посёлок Нарынкол (≈10 км к северо-востоку). Подъезд: Нарынкол — Каратоган (≈15 км, частично асфальт), далее Каратоган — погранзастава (≈15 км, улучшенное гравийное полотно), затем полевая дорога (≈7 км), труднопроходимая в зимне-весенний период.

Гидрографическая сеть: р. Баянкол (ледникового питания) — ~4,5 км к западу; ручей Актас — ~1 км к востоку; ручей Байменсай — ~2 км к югу (через пос. Баянкольской ГРП).

Орофография и высоты: участок типично высокогорный; площадка «Центральный» расположена на восточном склоне меридионального хребта с абсолютными отметками порядка 2600–3000 м; в пределах месторождения наблюдаются значительные перепады высот, что усиливает орографическое влияние на погоду и рассеивание примесей.

Покров и растительность (для оценки пылеобразования): до 90 % поверхности площадки задерновано травами; северные склоны покрыты елово-пихтовым лесом; мощность рыхлого покрова 1–5 м (тонкий почвенный слой над скальными породами).

Таблица 1.1 - Пространственная привязка участка «Центральный»

Показатель	**Значение**
Координаты центра	42°39′00″ с.ш.; 80°03′10″ в.д.
Угловые точки границы	1) 42°39′18.39″ с.ш.; 80°02′29.90″ в.д. 2) 42°39′02.26″; 80°03′57.32″ 3) 42°38′43.21″; 80°03′57.40″ 4) 42°38′58.28″; 80°02′30.64″.
Площадь	119,54 га.
Ближ. населённые пункты	Каратоган, Жамбыл — 6–7 км С; Нарынкол — ~10 км СВ.
Гидрография	Баянкол — 4,5 км З; Актас — 1 км В; Байменсай — 2 км Ю.
Подъездные дороги	Нарынкол — Каратоган (≈15 км, асфальт/гравий); Каратоган — застава (≈15 км, гравий); застава — участок (≈7 км, полевая).

На **рисунке 1.1** представлена обзорная карта района расположения месторождения, на которой указаны:

- **Точка расположения месторождения**

- **Границы ближайших населенных пунктов и расстояние до них**
- **Граница Республики Казахстан и Китайской Народной Республики**
- **Река Баянкол и расстояние до нее**

На **рисунке 1.2** представлена ситуационная карта-схема района расположения объектов добычи, содержащая следующие данные:

- **Границы области воздействия добычных работ**
- **Расположение объектов горнодобывающей промышленной площадки**
- **Расположение штолен**
- **Расположение автодорог.**

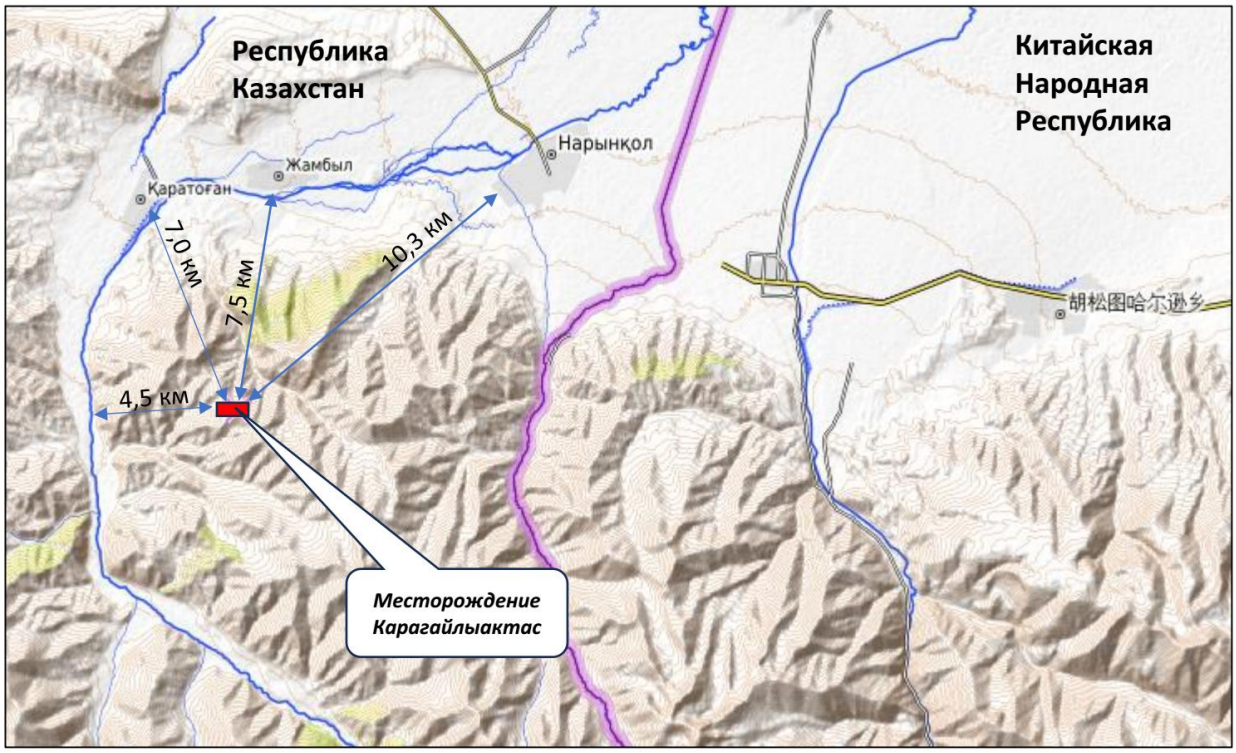
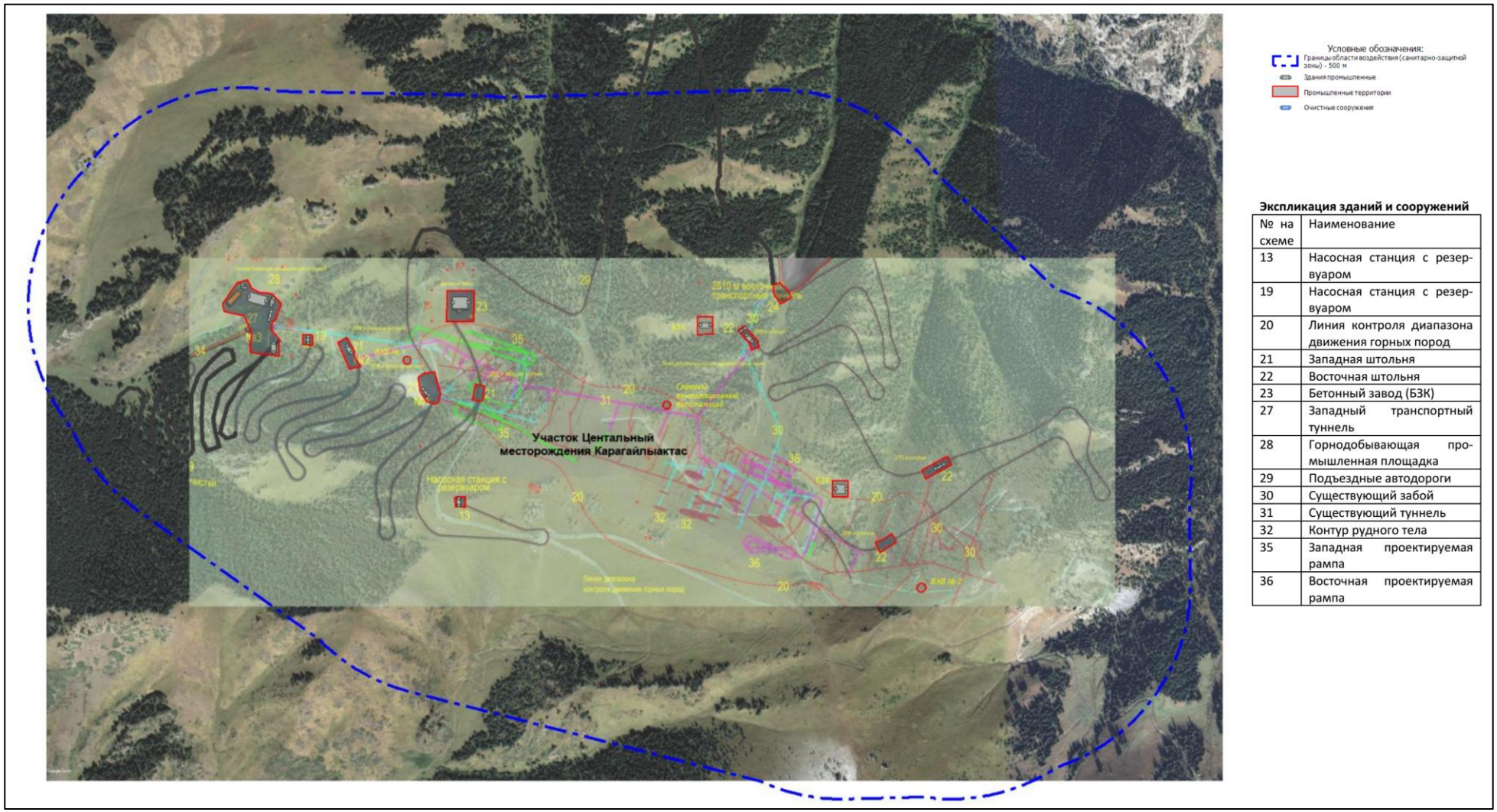


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района расположения месторождения Карагайлыактас



Экспликация зданий и сооружений

№ на схеме	Наименование
13	Насосная станция с резервуаром
19	Насосная станция с резервуаром
20	Линия контроля диапазона движения горных пород
21	Западная штольня
22	Восточная штольня
23	Бетонный завод (БЗК)
27	Западный транспортный туннель
28	Горнодобывающая промышленная площадка
29	Подъездные автодороги
30	Существующий забой
31	Существующий туннель
32	Контур рудного тела
35	Западная проектируемая рампа
36	Восточная проектируемая рампа

Рисунок 1.2 - Ситуационная карта-схема района расположения объектов добычи

1.2 Климатическая характеристика (для целей оценки воздействия)

Климатическая зона и общий тип: климат континентальный, с выраженной сезонностью; зимой холодно, летом умеренно тепло; для высокогорья характерны резкие суточные амплитуды.

Температурный режим: среднегодовая температура воздуха около +4,4 °С; средняя температура января ≈ –14,1 °С, июля ≈ +25,4 °С; абсолютный минимум до –38 °С, абсолютный максимум до +34 °С; безморозный период — ~110–130 суток.

Атмосферные осадки и снежный покров: годовая сумма осадков по данным материалов варьирует ~360–520 мм в зависимости от высоты и экспозиции склонов; максимум осадков — весна–лето (май–август), минимум — зимой; устойчивый снежный покров формируется в конце ноября и сохраняется до начала апреля.

Ветровой режим и диффузионные условия: преобладают западные ветры; среднегодовая скорость невысокая (~0,8 м/с), возможны порывы до ~6 м/с (уровень обеспеченности ~5 %); горно-долинная циркуляция и орография формируют температурную стратификацию, застой в долинах и локальные зоны повышенных концентраций.

Сезонность влагообеспечения и запыления: наиболее засушливый период — август–октябрь; весна и начало лета — наиболее увлажнённые месяцы; в сухие месяцы возрастает природное запыление и чувствительность к пылящим операциям.

Источник климатических сведений: сводные показатели подтверждаются «Климатической справкой РГП „Казгидромет“» (приложение А).

Таблица 1.2 - Сводные климатические показатели (участок «Центральный»)

Параметр	**Значение / характеристика**
Тип климата	континентальный, высокогорный; выраженная сезонность, большие суточные амплитуды
Tср.год, °C	~+4,4
Tср.янв / Tср.июл, °C	≈ –14,1 / ≈ +25,4
Абс. мин / макс, °C	до –38 / до +34
Безморозный период	~110–130 суток
Осадки, мм/год	~360–520*; максимум — май–авг, минимум — зима
Снежный покров	устанавливается конец XI — начало IV
Преобладающие ветры	западные
Vср ветра / порывы	~0,8 м/с; порывы до ~6 м/с
Орографическое влияние	горно-долинная циркуляция, возможны застойные зоны и температурная стратификация

*примечание: различия диапазона объясняются высотной зональностью (большие суммы осадков на склонах по сравнению с межгорными понижениями).

1.3 Ветровой и диффузионный режим (значимое для расчётов рассеивания)

Орофография и циркуляции: сложный рельеф направляет/блокирует потоки, формируя локальные «карманы» повышенных концентраций, особенно в долинах и котловинах; по склонам возникают восходящие потоки, усиливающие вертикальные переносы в дневное время. Для равнинных моделей рассеивания это создаёт риск занижения пиковых концентраций в подветренных долинах и зонах орографического зажима.

Скорость ветра и угроза пылевыноса: при низкой среднегодовой скорости (~0,8 м/с) критичны эпизоды порывов (до ~6 м/с) и засушливый период (VIII–X), когда возрастает ветровая эрозия оголённых поверхностей. В такие периоды необходимы пылеподавляющие мероприятия (увлажнение дорог/складов, ограничение пересыпок при усилении ветра).

Сезонность НМУ: в условиях инверсий и штилей в горных долинах возможно ухудшение диффузионной способности атмосферы; это требует учёта при планировании наиболее пылящих операций и корректной интерпретации результатов расчётов по моделям рассеивания.

1.4 Климатические особенности, значимые для воздействия и проектных решений

- **Снег и промерзание:** установление устойчивого снежного покрова с конца ноября до начала апреля влияет на доступность грунтовых дорог, режимы работы и необходимость заблаговременного складирования материалов.
- **Осадки и дожди высокой интенсивности:** максимум май–август повышает риски водной эрозии отвалов и складов пылящих материалов, размыва откосов временных карт складирования. Требуется нормирование уклонов, отводных канав и оперативные меры противоразмыва.
- **Засушливый период (VIII–X):** рост природного запыления и чувствительности к пылевыносу — концентрировать мероприятия пылеподавления (увлажнение, укрытие/армирование поверхностей, порядок движения техники, ограничение скорости).
- **Низкие температуры зимы:** учитываются при подборе техники для увлажнения (антифризные добавки к воде не допускаются; выбирать оборудование, работающее при отрицательных температурах), а также при планировании ремонтных окон для снижения холодных запусков ДВС.

Таблица 1.3 - Климатические ограничения и их учёт в ООС

Фактор	Период/условие	Потенциальное воздействие	Учёт в проектных решениях
Засушливость и пылевынос	август–октябрь	рост концентраций взвешенных частиц в приземном слое	увлажнение дорог/карт, ограничение пересыпок при усилении ветра, покрытие инертными материалами
Пик осадков	май–август	размыв откосов, вы-	постоянный отвод поверх-

Фактор	Период/условие	Потенциальное воздействие	Учёт в проектных решениях
		нос твердой фракции	ностного стока, бермы/канавы, оперативное восстановление укрытий
НМУ (инверсии/штиль)	межсезонье, ночной период	локальные застойные зоны в долинах	планирование пылящих операций вне периодов НМУ, оперативный мониторинг погоды, корректировка графиков
Снег/гололёд	конец XI — начало IV	ограничение доступности, снижение эффективности полива	заранее сформированная логистика и запасы, подбор зимнего оборудования для пылеподавления

Таблица 1.4- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	4
СВ	13
В	18
ЮВ	7
Ю	8
ЮЗ	15
З	24
СЗ	11
Среднегодовая скорость ветра, м/с	0,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6

1.5 Характеристика современного состояния воздушной среды

Исходные условия и наличие фоновых данных: в районе участка «Центральный» регулярные наблюдения качества атмосферного воздуха РГП «Казгидромет» не ведутся; официальные фоновые концентрации загрязняющих веществ отсутствуют. С учётом горного характера местности, отсутствия в радиусе 6 км крупных населённых пунктов и промышленных предприятий, а также очень низкой транспортной нагрузки на единственной грунтовой дороге (≤5–10 авто/сутки), текущее качество воздуха оценивается как природный фон, типичный для горных районов. На момент подготовки материалов стационарные натурные замеры атмосферного воздуха на площадке не проводились.

Применимые нормативы качества атмосферного воздуха: оценка соответствия фактических концентраций (при наличии) выполняется по «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, на территориях промышленных предприятий» (утв. 2022 г.), устанавливающим максимальные разовые и среднесуточные значения для 684 веществ. Для пылевых примесей нормирование зависит от массовой доли диоксида кремния. Целевые региональные показатели (для горных территорий Алматинской области) не установлены.

Существующие факторы формирования фона: антропогенных источников, способных определять фон, на прилегающей территории нет; доминируют природные факторы (ветровая эрозия грунтов и горных пород, редкие лесные пожары, единичные пыльные бури весной–летом). В настоящее время ведутся лишь геологоразведочные работы с минимальным воздействием на воздух.

Перечень загрязняющих веществ, актуальных для района и намечаемой деятельности: для горных работ без буровзрывных операций и с использованием автотранспорта и ПСМ характерны следующие вещества (по расчётным перечням выбросов и технологическим операциям на объекте).

Таблица 1.5 - Перечень характерных загрязняющих веществ

Код по ГН	Наименование (по гигиеническим нормативам)	Тип/форма	Основные источники на объекте
2908	пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20	аэрозоль (взвешенные частицы)	пересыпки, ПРР, статическое хранение нерудных материалов, движение техники по грунту.
0301	азота (IV) диоксид (азота диоксид)	газ	ДВС (грузовые авто, тракторы), ПДМ/ПСМ, работа во дворах/на стоянках.
0304	азот (II) оксид (азота оксид)	газ	ДВС (дизельные).
0330	сера диоксид (сернистый газ)	газ	ДВС при сгорании топлива с серой.
0337	углерод оксид (угарный газ)	газ	ДВС, внутр. транспортные потоки.
0328	углерод (сажа, углерод чёрный)	аэрозоль	дизельные ДВС, неполное сгорание топлива.
2732	керосин (углеводороды)	пары ЛОС	топливная фракция/испарения при обращении с ГСМ.
2754	алканы С12–19 (в пересчёте на С)	пары ЛОС	растворители/ГСМ (по расчётам).
0333	сероводород (дигидросульфид)	газ	следовые примеси в некоторых технологических операциях/материалах.

Комментарий: данный перечень основан на расчётных ведомостях выбросов для автотранспорта, ПСМ и пылящих операций на участке; он отражает состав потенциальных загрязнителей, но не заменяет фоновые измерения атмосферного воздуха.

Наличие фактических натурных замеров и сравнение с нормативами: на дату подготовки раздела фоновые (натурные) замеры атмосферного воздуха в районе участка отсутствуют; у «Казгидромета» постоянные посты наблюдений на площадке или в непосредственной близости не организованы. Вследствие этого сравнение «фактические концентрации / нормативы качества

воздуха» по каждому веществу выполнить невозможно; оценка текущего уровня качества воздуха носит качественный характер (природный фон).

Качественная оценка вероятного фонового состояния: с учётом отсутствия выраженных антропогенных источников влияния, низкой интенсивности движения и горной циркуляции воздуха, в типичные периоды атмосферной устойчивости возможны локальные эпизоды запыления природного происхождения (эрозия, пылевые бури), однако в целом фон соответствует «очень хорошему» качеству воздуха для малонаселённых горных районов. При этом из-за низких исходных концентраций даже умеренные новые выбросы пыли могут приводить к заметному относительному росту локальных концентраций и эпизодическим превышениям ПДК в приземном слое при неблагоприятных метеоусловиях (инверсии, штиль).

1.6 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

1.6.1 Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий (выбросов) в атмосферу в период горно-подготовительных работ (строительства)

При строительстве рудника «Карагайлыактас» и объектов его инфраструктуры будут образовываться выбросы загрязняющих веществ от различных источников. Характер и интенсивность выбросов определяются видами выполняемых работ, используемым оборудованием и технологическими особенностями объекта.

Строительство объектов добычи и инфраструктуры планируется в 2025-2026 гг.

Количественные показатели эмиссий по каждому загрязняющему веществу определены расчетным путем в соответствии с действующими методиками. Протоколы расчетов представлены в **приложении Б**.

В период горно-подготовительных работ рудника «Карагайлыактас» и строительства сопутствующей инфраструктуры функционируют организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Ниже приведено их детальное описание.

Источник загрязнения № 0001: Труба дымовая (Организованный источник)

- **Источник выделения № 0001 01: Котел битумный**
  - **Процесс:** Сжигание жидкого топлива (дизельное топливо) в котле для нагрева битума.
  - **Оборудование:** Котел битумный (тепловая мощность QN = 20 кВт, фактическая QF = 16 кВт).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо (марка М) - 0,87 т/год (5,56 г/с). Характеристики топлива: QR = 42,75 МДж/кг, зольность AR = 0,025%, сера SR = 0,3%.
  - **Время работы:** Определяется потребностью в битуме в период строительства.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,01069; 0,001672.

- 0304 Азот (II) оксид: 0,001737; 0,0002717.
- 0330 Сера диоксид: 0,0327; 0,00512.
- 0337 Углерод оксид: 0,0773; 0,0121.
- 0328 Углерод (Сажа): 0,00139; 0,0002175.

Источник загрязнения № 0002: Строительная площадка (Неорганизованный источник)

- **Источник выделения № 0002 02: Агрегат для сварки ПЭТ**
  - **Процесс:** Работа двигателя внутреннего сгорания (ДВС) агрегата для сварки полиэтиленовых труб.
  - **Оборудование:** ДВС до 20 кВт.
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы:** 15 дней (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: без нагрузки (TVI) - 192 мин, с нагрузкой (TVIN) - 208 мин, холостой ход (TXS) - 80 мин.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,00511; 0,001764.
    - 2732 Керосин: 0,00145; 0,000502.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,00624; 0,002155.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,001014; 0,00035.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,00083; 0,000287.
    - 0330 Сера диоксид: 0,000628; 0,000217.

Источник загрязнения № 0003: Строительная площадка (Неорганизованный источник)

- **Источник выделения № 0003 03: Компрессор передвижной**
  - **Процесс:** Работа ДВС передвижного компрессора.
  - **Оборудование:** ДВС 36-60 кВт.
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы:** 25 дней (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: без нагрузки (TVI) - 192 мин, с нагрузкой (TVIN) - 208 мин, холостой ход (TXS) - 80 мин.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,01636; 0,00942.
    - 2732 Керосин: 0,00467; 0,00269.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,01976; 0,0114.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00321; 0,00185.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,00284; 0,001636.
    - 0330 Сера диоксид: 0,00209; 0,001202.

Источник загрязнения № 6001: Строительная площадка (Неорганизованный источник)

- **Источник выделения № 6001 04: Экскаватор**
  - **Процесс:** Земляные работы (погрузка/выемка грунта) и работа ДВС экскаватора.
  - **Оборудование:** Экскаватор (Трактор К), ДВС 61-100 кВт.

- **Расход материалов:** Дизельное топливо. Грунт (глина) - 5209 т/год.
- **Время работы:** ДВС: 13 дней (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: без нагрузки (TVI) - 192 мин, с нагрузкой (TVIN) - 208 мин, холостой ход (TXS) - 80 мин. Погрузка: GMAX=50 т/час.
- **Меры минимизации:** Для пыли: учет влажности материала (5%), крупности (50 мм), степени открытости (с 3-х сторон).
- **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
  - 0337 Углерод оксид: 0,0274; 0,0082.
  - 2732 Керосин: 0,00774; 0,002317.
  - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0328; 0,00982.
  - 0304 Азот (II) оксид: 0,00533; 0,001596.
  - 0328 Углерод (Сажа): 0,0045; 0,001348.
  - 0330 Сера диоксид: 0,00332; 0,000994.
  - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%): 0,0972; 0,438.

- **Источник выделения № 6001 05: Автопогрузчик**
  - **Процесс:** Работа ДВС автопогрузчика.
  - **Оборудование:** Автопогрузчик (Трактор К), ДВС 36-60 кВт.
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы:** 19 дней (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: без нагрузки (TVI) - 192 мин, с нагрузкой (TVIN) - 208 мин, холостой ход (TXS) - 80 мин.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,01636; 0,00716.
    - 2732 Керосин: 0,00467; 0,002046.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,01976; 0,00866.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00321; 0,001408.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,00284; 0,001243.
    - 0330 Сера диоксид: 0,00209; 0,000914.
- **Источник выделения № 6001 05 (дубль в документе, относится к Бульдозеру): Бульдозер**
  - **Процесс:** Земляные работы (планировка) и работа ДВС бульдозера.
  - **Оборудование:** Бульдозер (Трактор Г), ДВС 61-100 кВт.
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо. Грунт (глина).
  - **Время работы:** ДВС: 34 дня (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: без нагрузки (TVI) - 192 мин, с нагрузкой (TVIN) - 208 мин, холостой ход (TXS) - 80 мин. Время работы оборудования для расчета пыли: 272,3 час/год.
  - **Меры минимизации:** Для пыли (интенсивность пылевыделения G=900 г/ч) - не указаны.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,0274; 0,02145.
    - 2732 Керосин: 0,00774; 0,00606.

  - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0328; 0,0257.
  - 0304 Азот (II) оксид: 0,00533; 0,00417.
  - 0328 Углерод (Сажа): 0,0045; 0,003525.
  - 0330 Сера диоксид: 0,00332; 0,0026.
  - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%): 0,25; 0,245.
- **Источник выделения № 6001 06: Кран автомобильный**
  - **Процесс:** Монтажные работы, работа ДВС крана.
  - **Оборудование:** Кран автомобильный (Грузовой дизельный >16 т, СНГ).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы:** 288 дней (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: пробег без нагрузки (L1) - 192 км, с нагрузкой (LIN) - 208 км, холостой ход (TXS) - 80 мин.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,1285; 0,852.
    - 2732 Керосин: 0,0189; 0,1255.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,06; 0,3984.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00975; 0,0647.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,00653; 0,0434.
    - 0330 Сера диоксид: 0,0128; 0,085.
- **Источник выделения № 6001 07: Автосамосвал**
  - **Процесс:** Транспортировка грунтов, материалов, работа ДВС, пыление при разгрузке.
  - **Оборудование:** Автосамосвал (Грузовой дизельный >8-16 т, иномарка).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо. Песчано-гравийная смесь (ПГС) - 2748 т/год.
  - **Время работы:** ДВС: 74 дня (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: пробег без нагрузки (L1) - 192 км, с нагрузкой (LIN) - 208 км, холостой ход (TXS) - 80 мин. Разгрузка: GMAX=10 т/час.
  - **Меры минимизации:** Для пыли при разгрузке: учет влажности материала (7%), крупности (50 мм), степени открытости (с 3-х сторон), грузоподъемности (<10 т).
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,081; 0,138.
    - 2732 Керосин: 0,0124; 0,02115.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0447; 0,0762.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00727; 0,0124.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,003267; 0,00556.
    - 0330 Сера диоксид: 0,0079; 0,01347.
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%): 0,08; 0,0475.
- **Источник выделения № 6001 08: Сварка ПЭТ**
  - **Процесс:** Термическая сварка полиэтиленовых труб.
  - **Оборудование:** Сварочный агрегат.

- **Расход материалов:** Полиэтилен (сварка 600 стыков/год).
- **Время работы:** 115,2 час/год.
- **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
  - 0337 Углерод оксид: 0,000013; 0,0000054.
  - 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид): 0,00000564; 0,00000234.

- **Источник выделения № 6001 09: Машины бурильные легкие от компрессора**
  - **Процесс:** Бурение шпуров пневматическим молотком (сухой способ).
  - **Оборудование:** Пневматический бурильный молоток.
  - **Расход материалов:** Бурение породы (щебень из осадочных пород >20 мм).
  - **Время работы:** 198,3 час/год.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 20-70%): 0,1; 0,0714.
- **Источник выделения № 6001 10: Катки**
  - **Процесс:** Уплотнение грунта, работа ДВС катка.
  - **Оборудование:** Каток (Трактор К), ДВС 61-100 кВт.
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы:** 17 дней (теплый период, t>5°С). Режим работы в день: без нагрузки (TVI) - 192 мин, с нагрузкой (TVIN) - 208 мин, холостой ход (TXS) - 80 мин.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (г/с; т/год):**
    - 0337 Углерод оксид: 0,0274; 0,01072.
    - 2732 Керосин: 0,00774; 0,00303.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0328; 0,01284.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00533; 0,002087.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,0045; 0,001763.
    - 0330 Сера диоксид: 0,00332; 0,0013.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период горно-подготовительных работ по всему объекту добычи представлен в **таблице 1.6.**

1.7 Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий (выбросов) в атмосферу в период добычи

При эксплуатации рудника «Карагайлыактас» выбросы загрязняющих веществ будут формироваться как от подземных горных работ (через вентиляционные выработки), так и от объектов на поверхности.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации рудника включают организованные и неорганизованные источники. К организованным источникам относятся вентиляционный ствол шахты, вытяжные системы вентиляции вспомогательных зданий и сооружений, дымовые трубы котельной и системы вентиляции ремонтных мастерских. Неорганизованные источники включают автотранспорт, погрузочно-разгрузочные работы,

пыление отвалов и складов сыпучих материалов, а также дизельное оборудование на поверхности.

Добычу полезных ископаемых планируется начать в 2026 году.

Количественные показатели эмиссий по каждому загрязняющему веществу определены расчетным путем в соответствии с действующими методиками. Протоколы расчетов представлены в **приложении А**.

Ниже приводится описание конкретных источников выделения и загрязнения:

Источник загрязнения № 0001: Труба вытяжная (НТС - Восстающая вентиляция №1)

- **Источник выделения № 0001 01: НТС - Буровой станок №1**
  - **Процесс:** Бурение шпуров буровым станком СБШ-250 с дизельным приводом (Трактор К, 61-100 кВт). Выбросы от работы ДВС трактора и пыление при бурении.
  - **Оборудование:** Буровой станок СБШ-250, Трактор (К) (ДВС 61-100 кВт).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо. Выбуриваемая порода (крепость >8-<=10 по Протодьяконову, влажность 0,5%).
  - **Время работы:** ДВС: 365 дн/год (суммарно 1320 мин/день). Станок: 8030 час/год.
  - **Меры минимизации:** Водно-воздушное пылеподавление (ВВП) при бурении. Коэффициент гравитационного осаждения пыли КОС=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,0274 г/с; 0,633 т/год.
    - 2732 Керосин: 0,00774 г/с; 0,179 т/год.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0328 г/с; 0,758 т/год.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00533 г/с; 0,1232 т/год.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,0045 г/с; 0,104 т/год.
    - 0330 Сера диоксид: 0,00332 г/с; 0,0768 т/год.
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,2723 г/с; 7,87 т/год.
- **Источник выделения № 0001 02: НТС - Буровой станок №2**
  - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0001 01.
- **Источник выделения № 0001 03: НТС - Буровой станок №3**
  - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0001 01.

Таблица 1.6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период горно-подготовительных работ (строительства)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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 (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,000532	0,01297	0,32425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000942	0,002297	2,297
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,33155	0,5487002	13,717505
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,053881	0,08913377	1,48556283
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,038137	0,05909848	1,1819696
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,078138	0,11112778	2,2225556
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,501543	1,0639588	0,35465293
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000218	0,000531	0,1062
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,324	0,299	1,495

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,00000564	0,00000234	0,000234
2732	Керосин (654*)				1,2		0,08344	0,1637841	0,13648675
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,324	0,299	0,299
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,03444	0,002976	0,002976
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,2374	0,219	1,46
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	0,5272	0,8019	8,019
	В С Е Г О :						**2,53438264**	**3,67347947**	**33,10239271**
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)									

- **Источник выделения № 0001 04: НТС - Взрывные работы**
  - **Процесс:** Проведение массовых взрывов для отбойки горной массы.
  - **Расход материалов:** Взрывчатое вещество (Граммонит, Аммонит ЖВ) - 135,75 т/год. Объем взрываемой породы - 471698 м³/год.
  - **Время работы:** Периодически. Макс. объем породы за взрыв - 40 м³, макс. масса ВВ за взрыв - 0,124 т.
  - **Меры минимизации:** Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4. Эффективность пыле- и газоподавления не учитывается (N=0, N1=0).
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,827 г/с; 1,63 т/год.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,578 г/с; 1,173 т/год.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,094 г/с; 0,1906 т/год.
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,1707 г/с; 2,415 т/год.
- **Источник выделения № 0001 05: НТС - Взрывные работы (вторичное дробление)**
  - **Процесс:** Вторичное дробление негабаритов взрывным способом.
  - **Расход материалов:** Взрывчатое вещество (Граммонит, Аммонит ЖВ) - 13,575 т/год. Объем взрываемой породы - 47169,8 м³/год.
  - **Время работы:** Периодически. Макс. объем породы за взрыв - 4 м³, макс. масса ВВ за взрыв - 0,012 т.
  - **Меры минимизации:** Аналогично источнику 0001 04.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,08 г/с; 0,163 т/год.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,056 г/с; 0,1173 т/год.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,0091 г/с; 0,01906 т/год.
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,01707 г/с; 0,2415 т/год.
- **Источник выделения № 0001 06: НТС - ПДМ №1 погрузка горной массы в автосамосвал**
  - **Процесс:** Погрузка горной массы (гранит карьерный) ПДМ с дизельным приводом (Трактор К, ДВС 101-160 кВт) в автосамосвалы. Выбросы от работы ДВС и пыление при пересыпке.
  - **Оборудование:** ПДМ (Трактор К, ДВС 101-160 кВт).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо. Горная масса - 208333,33 т/год.
  - **Время работы:** ДВС: 365 дн/год (суммарно 1320 мин/день). Погрузка: GMAX=25,94 т/час.
  - **Меры минимизации:** Пыление при погрузке: узел закрыт с 4-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,0444 г/с; 1,027 т/год.

        - 2732 Керосин: 0,01276 г/с; 0,295 т/год.
        - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0533 г/с; 1,232 т/год.
        - 0304 Азот (II) оксид: 0,00866 г/с; 0,2 т/год.
        - 0328 Углерод (Сажа): 0,0075 г/с; 0,1735 т/год.
        - 0330 Сера диоксид: 0,00542 г/с; 0,1254 т/год.
        - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,00000216 г/с; 0,00125 т/год.
- **Источник выделения № 0001 07: НТС - ПДМ №2 погрузка горной массы в автосамосвал**
    - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0001 06.
- **Источник выделения № 0001 08: НТС - ПДМ №3 погрузка горной массы в автосамосвал**
    - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0001 06.
- **Источник выделения № 0001 09: НТС - ПСМ №1 движение автосамосвала в НТС**
    - **Процесс:** Движение автосамосвала (Грузовой >8-16 т) по подземным выработкам и вынос пыли от дороги и кузова.
    - **Оборудование:** Автосамосвал (>8-16 т).
    - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
    - **Время работы/Пробег:** 365 дн/год. L1=528 км/д, LIN=572 км/д, TXS=220 мин/д. Длина ходки 1,5 км, 2 ходки/час.
    - **Меры минимизации:** Пыление при движении: дорога щебеночная с пылеподавляющим раствором, увлажненность дороги 10%. Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
    - **Выделяемые вещества и выбросы:**
        - 0337 Углерод оксид: 0,081 г/с; 1,873 т/год.
        - 2732 Керосин: 0,0124 г/с; 0,287 т/год.
        - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0447 г/с; 1,034 т/год.
        - 0304 Азот (II) оксид: 0,00727 г/с; 0,168 т/год.
        - 0328 Углерод (Сажа): 0,00327 г/с; 0,0755 т/год.
        - 0330 Сера диоксид: 0,0079 г/с; 0,1828 т/год.
        - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,01168 г/с; 0,368 т/год.
- **Источник выделения № 0001 10: НТС - ПСМ №2 движение автосамосвала в НТС**
    - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0001 09.
- **Источник выделения № 0001 11: НТС - ПСМ №3 движение автосамосвала в НТС**
    - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0001 09.
- **Источник выделения № 0001 12: НТС - Разгрузка автосамосвалов (ПСМ) в рудоспуск**
    - **Процесс:** Пыление при разгрузке горной массы (гранит карьерный) из автосамосвалов в рудоспуск.
    - **Оборудование:** Автосамосвалы.

- **Расход материалов:** Горная масса - 625 000 т/год.
- **Время работы:** Время разгрузки (GMAX=77,82 т/час).
- **Меры минимизации:** Узел закрыт с 4-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
- **Выделяемые вещества и выбросы:**
  - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,00001296 г/с; 0,000375 т/год.

- **Источник выделения № 0001 013: Бутобой - дробление негабаритов отбойные от компрессора**
  - **Процесс:** Пыление при дроблении негабаритов гранита пневматическим молотком.
  - **Оборудование:** Пневматический бурильный молоток.
  - **Расход материалов:** -
  - **Время работы:** 2920 час/год.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,10000 г/с; 1,0512 т/год.
- **Источник выделения № 0001 14: НТС - Топливозаправщик (выхлопные газы)**
  - **Процесс:** Работа ДВС топливозаправщика (Грузовой >5-8 т).
  - **Оборудование:** Топливозаправщик.
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы/Пробег:** 365 дн/год. L1=192 км/д, LIN=208 км/д, TXS=80 мин/д.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,0673 г/с; 0,566 т/год.
    - 2732 Керосин: 0,0104 г/с; 0,0873 т/год.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0392 г/с; 0,3296 т/год.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00637 г/с; 0,0536 т/год.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,00244 г/с; 0,02053 т/год.
    - 0330 Сера диоксид: 0,00665 г/с; 0,0559 т/год.
- **Источник выделения № 0001 15: НТС - Топливозаправщик (пары дизтоплива при заправке)**
  - **Процесс:** Испарение дизельного топлива при заправке баков техники и проливах.
  - **Оборудование:** Топливораздаточная колонка (ТРК).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо - 2000 м³/год.
  - **Время работы:** Работа ТРК (производительность 0,4 м³/час).
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/: 0,000434 г/с; 0,0544 т/год.
    - 0333 Сероводород: 0,00000122 г/с; 0,000153 т/год.

Источник загрязнения № 0002: Труба вытяжная (НТС - Восстающая вентиляция №2)

- **Источники выделения № 0002 01 - 0002 15:** Характеристики и выбросы аналогичны источникам 0001 01 - 0001 15, представленным выше.

Источник загрязнения № 0003: Тканевый фильтр (БЗК-1)

- **Источник выделения № 0003 01: Загрузка цемента в емкость**
  - **Процесс:** Пневмотранспортировка цемента в силос. Выброс цементной пыли после очистки.
  - **Оборудование:** Система пневмотранспорта.
  - **Расход материалов:** Цемент - 6813,675 т/год.
  - **Время работы:** 340,7 час/год.
  - **Меры минимизации:** Тканевый фильтр (ПГОУ), КПД = 98%.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%, цементная): 0,0888 г/с; 0,10902 т/год.

Источник загрязнения № 0004: Тканевый фильтр (БЗК-1)

- **Источник выделения № 0004 01: Загрузка цемента в емкость**
  - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0003 01.

Источник загрязнения № 0005: Тканевый фильтр (БЗК-2)

- **Источник выделения № 0005 01: Загрузка цемента в емкость**
  - **Процесс:** Пневмотранспортировка цемента в силос. Выброс цементной пыли после очистки.
  - **Оборудование:** Система пневмотранспорта.
  - **Расход материалов:** Цемент - 9085,0 т/год.
  - **Время работы:** 454,25 час/год.
  - **Меры минимизации:** Тканевый фильтр (ПГОУ), КПД = 98%.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%, цементная): 0,0888 г/с; 0,14536 т/год.

Источник загрязнения № 0006: Тканевый фильтр (БЗК-2)

- **Источник выделения № 0006 01: Загрузка цемента в емкость**
  - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0005 01.

Источник загрязнения № 0007: Тканевый фильтр (БЗК-3)

- **Источник выделения № 0007 01: Загрузка цемента в емкость**
  - **Процесс:** Пневмотранспортировка цемента в силос. Выброс цементной пыли после очистки.
  - **Оборудование:** Система пневмотранспорта.
  - **Расход материалов:** Цемент - 6813,675 т/год.
  - **Время работы:** 340,7 час/год.
  - **Меры минимизации:** Тканевый фильтр (ПГОУ), КПД = 98%.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%, цементная): 0,0888 г/с; 0,10902 т/год.

Источник загрязнения № 0008: Тканевый фильтр (БЗК-3)

- **Источник выделения № 0008 01: Загрузка цемента в емкость**
  - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 0007 01.

Источник загрязнения № 6001: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6001 01: БЗК-1: Погрузчик фронтальный - Погрузка породы с отвала в автосамосвал**
  - **Процесс:** Работа ДВС погрузчика (Трактор Г, 101-160 кВт) и пыление при погрузке породы (гранит карьерный).
  - **Оборудование:** Погрузчик фронтальный (Трактор Г, ДВС 101-160 кВт).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо. Порода - 83096,55 т/год.
  - **Время работы:** ДВС: 365 дн/год (TVI=192 мин/д, TVIN=208 мин/д, TXS=80 мин/д). Погрузка: GMAX=40 т/час.
  - **Меры минимизации:** Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,0444 г/с; 0,3735 т/год.
    - 2732 Керосин: 0,01276 г/с; 0,1073 т/год.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0533 г/с; 0,448 т/год.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00866 г/с; 0,0728 т/год.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,0075 г/с; 0,0631 т/год.
    - 0330 Сера диоксид: 0,00542 г/с; 0,0456 т/год.
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0004 г/с; 0,0498 т/год.

Источник загрязнения № 6002: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6002 01: БЗК-1: Автосамосвал - транспортировка породы до БЗК**
  - **Процесс:** Движение автосамосвала (Грузовой >8-16 т) по территории БЗК, выбросы от ДВС и пыление от дороги и кузова.
  - **Оборудование:** Автосамосвал (>8-16 т).
  - **Расход материалов:** Дизельное топливо.
  - **Время работы/Пробег:** 365 дн/год. L1=192 км/д, LIN=208 км/д, TXS=80 мин/д. Длина ходки 1 км, 2 ходки/час.
  - **Меры минимизации:** Дорога щебеночная с пылеподавлением, влажность дороги 0,5%. Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 0337 Углерод оксид: 0,081 г/с; 0,681 т/год.
    - 2732 Керосин: 0,0124 г/с; 0,1043 т/год.
    - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0447 г/с; 0,376 т/год.
    - 0304 Азот (II) оксид: 0,00727 г/с; 0,0611 т/год.
    - 0328 Углерод (Сажа): 0,00327 г/с; 0,02745 т/год.
    - 0330 Сера диоксид: 0,0079 г/с; 0,0665 т/год.
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,01414 г/с; 0,1873 т/год.

Источник загрязнения № 6003: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6003 01: БЗК-1: Автосамосвал - выгрузка породы в приемный бункер**
  - **Процесс:** Пыление при разгрузке породы (гранит карьерный) из автосамосвала в приемный бункер.
  - **Оборудование:** Автосамосвал.
  - **Расход материалов:** Порода - 83096,55 т/год.
  - **Время работы:** Время разгрузки (GMAX=40 т/час).
  - **Меры минимизации:** Узел с 3-х сторон закрыт. Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0008 г/с; 0,00498 т/год.

Источник загрязнения № 6004: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6004 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка от приемного бункера на виброгрохот ГИТ-52**
  - **Процесс:** Пыление при пересыпке материала с ленточного конвейера.
  - **Оборудование:** Ленточный конвейер (ширина 0,8 м, длина 20 м).
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0096 г/с; 0,1388 т/год.

Источник загрязнения № 6005: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6005 01: БЗК-1: Виброгрохот ГИТ-52**
  - **Процесс:** Грохочение материала на вибрационном грохоте.
  - **Оборудование:** Виброгрохот ГИТ-52 (площадь сита > 2 м²).
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Сплошное укрытие грохота (камера), Мокрое пылеподавление (КПД 99%).
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,1067 г/с; 1,542 т/год.

Источник загрязнения № 6006: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6006 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку**
  - **Процесс:** Пыление при пересыпке материала с ленточного конвейера на дробилку.
  - **Оборудование:** Ленточный конвейер (ширина 0,8 м, длина 20 м).

- **Время работы:** 4015 час/год.
- **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
- **Выделяемые вещества и выбросы:**
  - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0096 г/с; 0,1388 т/год.

Источник загрязнения № 6007: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6007 01: БЗК-1: Щековая дробилка ЩДС**
  - **Процесс:** Дробление породы в щековой дробилке (загрузочная часть).
  - **Оборудование:** Дробилка щековая ЩДС.
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Мокрое пылеподавление (КПД 99%). Отсос из верхней части укрытия.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,16 г/с; 2,313 т/год.

Источник загрязнения № 6008: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6008 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32**
  - **Процесс:** Пыление при пересыпке материала с ленточного конвейера на грохот.
  - **Оборудование:** Ленточный конвейер (ширина 0,8 м, длина 20 м).
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0096 г/с; 0,1388 т/год.

Источник загрязнения № 6009: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6009 01 (в документе ошибочно указан как 6009 03): БЗК-1: Виброгрохот ГИС-32**
  - **Процесс:** Грохочение материала на вибрационном грохоте.
  - **Оборудование:** Виброгрохот ГИС-32 (площадь сита > 2 м²).
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Сплошное укрытие грохота (камера), Мокрое пылеподавление (КПД 99%).
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,1067 г/с; 1,542 т/год.

Источник загрязнения № 6010: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6010 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИС-32 в бункер дозатор**

- **Процесс:** Пыление при пересыпке материала с ленточного конвейера в бункер.
- **Оборудование:** Ленточный конвейер (ширина 0,8 м, длина 20 м).
- **Время работы:** 4015 час/год.
- **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
- **Выделяемые вещества и выбросы:**
  - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0096 г/с; 0,1388 т/год.

Источник загрязнения № 6011: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6011 01: БЗК-1: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600**
  - **Процесс:** Пыление при пересыпке дробленого гранита из бункера в дробилку.
  - **Оборудование:** Бункер дозатор, Дробилка КИД-600.
  - **Расход материалов:** Гранит дробленый - 41548,27 т/год.
  - **Время работы:** GMAX=10,35 т/час.
  - **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,1104 г/с; 1,33 т/год.

Источник загрязнения № 6012: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6012 01: БЗК-1: Дробилка КИД-600**
  - **Процесс:** Дробление породы в конусной дробилке (загрузочная часть).
  - **Оборудование:** Дробилка конусная КИД-600.
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Мокрое пылеподавление (КПД 99%). Отсос из верхней части укрытия.
  - **Выделяемые вещества и выбросы (после очистки):**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,222 г/с; 3,21 т/год.

Источник загрязнения № 6013: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6013 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель**
  - **Процесс:** Пыление при пересыпке материала с ленточного конвейера в смеситель.
  - **Оборудование:** Ленточный конвейер (ширина 0,8 м, длина 20 м).
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**

- 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0096 г/с; 0,1388 т/год.

Источник загрязнения № 6014: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6014 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор**
  - Характеристики и выбросы аналогичны источнику 6010 01.

Источник загрязнения № 6015: Неорганизованный источник (БЗК-1)

- **Источник выделения № 6015 01: БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР**
  - **Процесс:** Пыление при пересыпке материала с ленточного конвейера в мельницу.
  - **Оборудование:** Ленточный конвейер (ширина 0,8 м, длина 20 м).
  - **Время работы:** 4015 час/год.
  - **Меры минимизации:** Укрытие с 3-х сторон. Коэффициент гравитационного осаждения КОС=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0096 г/с; 0,1388 т/год.

Источники, относящиеся к БЗК-2: № 6016 - 6030

- **№ 6016 01:** БЗК-2: Погрузчик фронтальный - Погрузка породы с отвала в автосамосвал (Аналогично 6001 01, но для БЗК-2).
- **№ 6017 01:** БЗК-2: Автосамосвал - транспортировка породы до БЗК (Аналогично 6002 01, но для БЗК-2).
- **№ 6018 01:** БЗК-2: Автосамосвал - выгрузка породы в приемный бункер (Аналогично 6003 01, но для БЗК-2).
- **№ 6019 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка от приемного бункера на виброгрохот ГИТ-52 (Аналогично 6004 01).
- **№ 6020 01:** БЗК-2: Виброгрохот ГИТ-52 (Аналогично 6005 01).
- **№ 6021 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку (Аналогично 6006 01).
- **№ 6022 01:** БЗК-2: Щековая дробилка ЩДС (Аналогично 6007 01).
- **№ 6023 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32 (Аналогично 6008 01).
- **№ 6024 01:** БЗК-2: Виброгрохот ГИС-32 (Аналогично 6009 01).
- **№ 6025 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИС-32 в бункер дозатор (Аналогично 6010 01).
- **№ 6026 01 (в док. 6026 02):** БЗК-2: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600 (Аналогично 6011 01, но расход породы 55397,93 т/год).
- **№ 6027 01:** БЗК-2: Дробилка КИД-600 (Аналогично 6012 01).
- **№ 6028 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель (Аналогично 6013 01).
- **№ 6029 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор (Аналогично 6010 01).

- **№ 6030 01:** БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР (Аналогично 6015 01).

Источники, относящиеся к БЗК-3: № 6031 - 6045

- **№ 6031 01:** БЗК-3: Погрузчик фронтальный - Погрузка породы с отвала в автосамосвал (Аналогично 6001 01, но для БЗК-3).
- **№ 6032 01:** БЗК-3: Автосамосвал - транспортировка породы до БЗК (Аналогично 6002 01, но для БЗК-3).
- **№ 6033 01:** БЗК-3: Автосамосвал - выгрузка породы в приемный бункер (Аналогично 6003 01, но для БЗК-3).
- **№ 6034 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка от приемного бункера на виброгрохот ГИТ-52 (Аналогично 6004 01).
- **№ 6035 01:** БЗК-3: Виброгрохот ГИТ-52 (Аналогично 6005 01).
- **№ 6036 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку (Аналогично 6006 01).
- **№ 6037 01:** БЗК-3: Щековая дробилка ЩДС (Аналогично 6007 01).
- **№ 6038 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32 (Аналогично 6008 01).
- **№ 6039 01 (в док. 6039 03):** БЗК-3: Виброгрохот ГИС-32 (Аналогично 6009 01).
- **№ 6040 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИС-32 в бункер дозатор (Аналогично 6010 01).
- **№ 6041 01:** БЗК-3: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600 (Аналогично 6011 01).
- **№ 6042 01:** БЗК-3: Дробилка КИД-600 (Аналогично 6012 01).
- **№ 6043 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель (Аналогично 6013 01).
- **№ 6044 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор (Аналогично 6010 01).
- **№ 6045 01:** БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР (Аналогично 6015 01).

(Склады пустой породы: № 6046 - 6051)

- **№ 6046 01:** Разгрузка вскрышной породы на склад №1 (Аналогично 6003 01, но для склада №1).
- **№ 6047 01:** Склад вскрышной породы №1 - сдув с поверхности
  - **Процесс:** Ветровая эрозия с поверхности склада.
  - **Материал:** Гранит карьерный.
  - **Параметры:** Площадь S=2200 м², влажность VL=0,5%, крупность G7=200 мм, открытость с 4-х сторон.
  - **Меры минимизации:** Коэффициент гравитационного осаждения KOC=0.4.
  - **Выделяемые вещества и выбросы:**
    - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,612 г/с; 6,76 т/год.

- **№ 6048 01:** Разгрузка вскрышной породы на склад №2 (Аналогично 6003 01, но для склада №2, объем 110795,86 т/год).
- **№ 6049 01:** Склад вскрышной породы №2 - сдув с поверхности (Аналогично 6047 01, но площадь S=2400 м²).
- **№ 6050 01:** Разгрузка вскрышной породы на склад №3 (Аналогично 6003 01, но для склада №3).
- **№ 6051 01:** Склад вскрышной породы №3 - сдув с поверхности (Аналогично 6047 01).

  Ремонтно-механический цех - РМЦ: № 6052 - 6056

  Источник загрязнения № 6052: Неорг. источник (РМЦ)
  - **Источник выделения № 6052 01: Зарядное отделение - зарядка аккумуляторов, приготовление электролита**
    - **Процесс:** Зарядка кислотных (190 А·ч, 10 шт. одновременно, 28 опер./год) и щелочных (950 А·ч, 1 шт. одновременно, 1 опер./год) аккумуляторов.
    - **Оборудование:** Зарядные устройства.
    - **Материалы:** Электролит (серная кислота, гидроксид натрия).
    - **Время работы:** Кислотные: 10 час/цикл. Щелочные: 1 час/цикл.
    - **Выделяемые вещества и выбросы:**
      - 0150 Натрий гидроксид: 0,00019 г/с; 0,0000007 т/год.
      - 0322 Серная кислота: 0,0000475 г/с; 0,0000048 т/год.
- **Источник загрязнения № 6053: Неорг. источник (РМЦ)**
  - **Источник выделения № 6053 01: РМЦ - электросварочный пост**
    - **Процесс:** Ручная дуговая сварка штучными электродами МР-4.
    - **Оборудование:** Сварочный пост.
    - **Расход материалов:** Электроды МР-4 - 900 кг/год (макс. 0,69 кг/час).
    - **Время работы:** Периодически.
    - **Выделяемые вещества и выбросы (сварочный аэрозоль и газы):**
      - 0123 Железо (II, III) оксиды: 0,001898 г/с; 0,00891 т/год.
      - 0143 Марганец и его соединения: 0,000211 г/с; 0,00099 т/год.
      - 0342 Фтористые газообразные соединения: 0,0000767 г/с; 0,00036 т/год.
- **Источник загрязнения № 6054: Неорг. источник (РМЦ)**
  - **Источник выделения № 6054 01: РМЦ - газосварочный пост**
    - **Процесс:** Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси.
    - **Оборудование:** Газосварочный пост.
    - **Расход материалов:** Пропан-бутановая смесь - 1000 кг/год (макс. 0,77 кг/час).

        - **Время работы:** Периодически.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,00321 г/с; 0,015 т/год.
- **Источник загрязнения № 6055: Неорг. источник (РМЦ)**
    - **Источник выделения № 6055 01: РМЦ - ремонт резинотехнических изделий - шероховка**
        - **Процесс:** Механическая обработка (шероховка) резины при ремонте.
        - **Оборудование:** Станок для шероховки.
        - **Время работы:** 365 дн/год, 2 час/день.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 2978 Пыль резинового вулканизата: 0,0226 г/с; 0,0593928 т/год.
    - **Источник выделения № 6055 02: РМЦ - ремонт резинотехнических изделий - склеивание**
        - **Процесс:** Приготовление, нанесение и сушка клея при ремонте резинотехнических изделий.
        - **Расход материалов:** Клей (растворитель - бензин) - 72 кг/год (макс. 0,1 кг/день).
        - **Время работы:** 365 дн/год, 2 час/день.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый): 0,0125 г/с; 0,0648 т/год.
    - **Источник выделения № 6055 03: РМЦ - ремонт резинотехнических изделий - вулканизация**
        - **Процесс:** Вулканизация резины при ремонте.
        - **Оборудование:** Вулканизационный станок.
        - **Расход материалов:** Резина - 72 кг/год.
        - **Время работы:** 365 дн/год, 1 час/день.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 0330 Сера диоксид: 0,0000003 г/с; 0,0000004 т/год.
            - 0337 Углерод оксид: 0,0000001 г/с; 0,0000001 т/год.
- **Источник загрязнения № 6056: Дверной проем (РМЦ)**
    - **Источник выделения № 6056 01: РМЦ - станок токарный**
        - **Процесс:** Механическая обработка (точение) чугунных деталей без охлаждения.
        - **Оборудование:** Токарно-винторезный станок.
        - **Время работы:** 1095 час/год.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 2902 Взвешенные частицы: 0,00112 г/с; 0,004415 т/год.
    - **Источник выделения № 6056 02: РМЦ - станок сверлильный**
        - **Процесс:** Механическая обработка (сверление) чугунных деталей без охлаждения.
        - **Оборудование:** Вертикально-сверлильный станок.

        - **Время работы:** 700 час/год.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 2902 Взвешенные частицы: 0,00044 г/с; 0,001109 т/год.
    - **Источник выделения № 6056 03: РМЦ - станок заточной**
        - **Процесс:** Абразивная черновая заточка режущих инструментов (сверл, резцов) без охлаждения.
        - **Оборудование:** Универсально-заточный станок ЗБ642 (диаметр круга 200 мм).
        - **Расход материалов:** Абразивный круг (Корунд).
        - **Время работы:** 365 час/год.
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 2902 Взвешенные частицы: 0,0029 г/с; 0,00381 т/год.
            - 2930 Пыль абразивная (Корунд): 0,00126 г/с; 0,001656 т/год.

Вспомогательный транспорт: № 6057 - 6058

- **Источник загрязнения № 6057: Неорганизованный источник**
    - **Источник выделения № 6057 01: Содержание технических дорог - бульдозер планировочные работы**
        - **Процесс:** Работа ДВС бульдозера (Трактор Г, 161-260 кВт) при планировочных работах и пыление при пересыпке щебня.
        - **Оборудование:** Бульдозер (Трактор Г, ДВС 161-260 кВт).
        - **Расход материалов:** Дизельное топливо. Щебень из изверж. пород (>20 мм) - 24718,5 т/год.
        - **Время работы:** ДВС: 49 дн/год (TVI=480 мин/д, TVIN=520 мин/д, TXS=200 мин/д). Пересыпка: GMAX=25 т/час.
        - **Меры минимизации:** Пылеподавление при пересыпке (NJ=0.8).
        - **Выделяемые вещества и выбросы:**
            - 0337 Углерод оксид: 0,0716 г/с; 0,202 т/год.
            - 2732 Керосин: 0,0205 г/с; 0,0579 т/год.
            - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,0860 г/с; 0,2424 т/год.
            - 0304 Азот (II) оксид: 0,01396 г/с; 0,0394 т/год.
            - 0328 Углерод (Сажа): 0,01203 г/с; 0,03396 т/год.
            - 0330 Сера диоксид: 0,00889 г/с; 0,02507 т/год.
            - 2908 Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%): 0,0004665 г/с; 0,0095 т/год.
- **Источник загрязнения № 6058: Неорганизованный источник**
    - **Источник выделения № 6058 01: Участок Карагайлыактас - Работа вспомогательного спецтранспорта на ДВС**
        - **Процесс:** Работа ДВС вспомогательного транспорта (Грузовые >16 т, 5 ед.).
        - **Оборудование:** Грузовые автомобили (>16 т, иномарки) - 5 ед.
        - **Расход материалов:** Дизельное топливо.

- **Время работы/Пробег:** 365 дн/год. L1=192 км/д, LIN=208 км/д, TXS=80 мин/д (для каждой машины).
- **Выделяемые вещества и выбросы (суммарно от 5 машин):**
  - 0337 Углерод оксид: 0,496 г/с; 5,21 т/год.
  - 2732 Керосин: 0,0721 г/с; 0,758 т/год.
  - 0301 Азота (IV) диоксид: 0,257 г/с; 2,696 т/год.
  - 0304 Азот (II) оксид: 0,0417 г/с; 0,438 т/год.
  - 0328 Углерод (Сажа): 0,0244 г/с; 0,2566 т/год.
  - 0330 Сера диоксид: 0,057 г/с; 0,599 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации по всему объекту добычи представлен в **таблице 1.7.**

Таблица 1.7 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при добыче

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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 (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,001898	0,00891	0,22275
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,000211	0,00099	0,99
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,000019	0,0000007	0,00007
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,77141	26,8092	670,23
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,44995	4,35282	72,547
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,0000048	0,0000048	0,000048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,165213	2,72127	54,4254
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,21899005	3,3821701	67,643402
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000244	0,000306	0,03825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,809200016	34,491500036	11,4971667
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на		0,02	0,005		2	0,0000767	0,00036	0,072

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
	фтор/ (617)								
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,0125	0,018	0,012
2732	Керосин (654*)				1,2		0,38626	6,1913	5,15941667
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,000868	0,1088	0,1088
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,00446	0,009334	0,06222667
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	7,10894538	112,41697	1124,1697
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,00126	0,001656	0,0414
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)				0,1		0,0226	0,048816	0,48816
	В С Е Г О :						**14,95386839**	**190,5624076**	**2007,70779**

Код ЗВ	Наименование загрязняю-щего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
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)									

1.8 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

1.8.1 Период горно-подготовительных работ (строительства

Оценка масштаба воздействия по данным расчета рассеивания (ПК "ЭРА")

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена с использованием расчетов рассеивания загрязняющих веществ в ПК "ЭРА" v3.0 по модели МРК-2014 для периода горно-подготовительных работ. Основное внимание уделяется концентрациям на границе области воздействия радиусом 500 м от крайних источников выбросов .

Анализ результатов расчета приведен **в таблице 1.8** (концентрации приведены в долях ПДКм.р. - предельно допустимой концентрации максимально-разовой).

Таблица 1.8 – Результаты расчета рассеивания в период горно-подготовительных работ (строительства)

Код ЗВ	Наименование вещества	Конц. на границе 500 м (доли ПДКм.р.)	ПДКм.р., мг/м³	Класс опасн.	Комментарий
0123	Железо (II, III) оксиды	0.000064	0.4*	3	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
0143	Марганец и его соединения	0.000455	0.01	2	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
0301	**Азота (IV) диоксид (NO_2)**	**0.178726**	**0.2**	**2**	**Ниже ПДК, но составляет ~0.9 ПДК**
0304	Азот (II) оксид (NO)	0.014522	0.4	3	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
0328	Углерод (Сажа)	0.014167	0.15	3	Значительно ниже ПДК (< 0.1 ПДК)
0330	Сера диоксид (SO_2)	0.019817	0.5	3	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
0337	Углерод оксид (CO)	0.011090	5.0	4	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
0342	Фтористые газообразные соединения	Cm<0.05	0.02	2	Значительно ниже ПДК
0616	**Диметилбензол (ксилол)**	**0.177874**	**0.2**	**3**	**Ниже ПДК, но составляет ~0.9 ПДК**
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	Cm<0.05	0.1*	1	Значительно ниже ПДК
2732	Керосин	0.007373	1.2	-	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
2752	Уайт-спирит	0.035575	1.0	-	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
2754	Алканы С12-19	0.003781	1.0	4	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
2902	Взвешенные частицы	0.022931	0.5	3	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
2908	**Пыль неорганическая**	**0.084873**	**0.3**	**3**	**Ниже ПДК, но со-**

Код ЗВ	Наименование вещества	Конц. на границе 500 м (доли ПДКм.р.)	ПДКм.р., мг/м³	Класс опасн.	Комментарий
	(SiO_2 20-70%)				**ставляет ~0.3 ПДК**
07	Группа суммации (0301 + 0330)	0.198016	-	-	Ниже 1 (по сумме долей ПДК)
41	Группа суммации (0330 + 0342)	0.019917	-	-	Ниже 1 (по сумме долей ПДК)
__ПЛ	Группа суммации (2902 + 2908)	0.073855	-	-	Ниже 1 (по сумме долей ПДК)

Примечание: Звездочка (*) означает, что значение взято как 10ПДКсс.

Выводы по результатам моделирования:

- На границе области воздействия (500 м) **не прогнозируется превышений** максимальных разовых ПДК ни по одному из загрязняющих веществ, ни по группам суммации в период горно-подготовительных работ.
- Наибольший вклад в загрязнение на границе зоны воздействия вносят **диоксид азота (NO_2) и ксилол (0616)**, концентрации которых достигают около 0.9 ПДКм.р.
- Концентрация **неорганической пыли (2908)** также является заметной (~0.3 ПДКм.р.), что подтверждает значимость пылевых выбросов на этапе горно-подготовительных работ.
- Концентрации остальных веществ значительно ниже ПДК.
- Расчетные **максимальные концентрации (Cm)** вблизи источников (например, пыль - 73 ПДК, ксилол - 22 ПДК, NO_2 - 21 ПДК) указывают на **существенное загрязнение непосредственно в зоне проведения работ**, что требует обязательного применения мер по охране труда и локальных мер по снижению выбросов (пылеподавление).

Обобщающий вывод

Строительство объектов Плана горных работ на участке «Центральный» месторождения Карагайлыактас будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от работы строительной техники и проведения земляных работ. Основными загрязнителями являются пыль неорганическая, оксиды азота, сажа, оксид углерода. Воздействие носит **краткосрочный, временный характер**, ограниченный периодом горно-подготовительных работ (2025-2026 гг.).

Согласно результатам моделирования рассеивания (ПК "ЭРА", модель МРК-2014), **превышений ПДКм.р. на границе области воздействия (500 м) не прогнозируется**. Наибольшие уровни загрязнения на границе ожидаются по диоксиду азота и ксилолу (до 0.9 ПДКм.р.) и неорганической пыли (~0.3 ПДКм.р.). Максимальные концентрации непосредственно вблизи источников могут быть высокими, что требует мер по охране труда.

Учитывая отсутствие превышений ПДК на границе зоны воздействия и временный характер работ, существенное негативное воздействие на атмосферный воздух за пределами строительной площадки в период горно-подготовительных работ **не ожидается**. Однако, для предотвращения локально-

го загрязнения и минимизации воздействия необходимо **строгое соблюдение запланированных мер по пылеподавлению и контролю за техническим состоянием строительной техники.**

1.8.2 Период эксплуатации

Анализ результатов расчетов рассеивания на границе области воздействия (500 м)

Оценка масштаба воздействия на границе области воздействия (500 м от крайних источников) выполнена на основе результатов расчета рассеивания (ПК "ЭРА" v3.0, модель МРК-2014).

Анализ данных расчета рассеивания представлен **в таблице 1.9**.

Таблица 1.9 - Результаты расчета рассеивания в период добычи (эксплуатации)

Код ЗВ	Наименование вещества	Конц. на границе 500 м (доли ПДКм.р.)	ПДКм.р., мг/м³	Класс опасн.	Комментарий
0123	Железо (II, III) оксиды	0.000272	0.4*	3	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
0143	Марганец и его соединения	0.001208	0.01	2	Значительно ниже ПДК (< 0.1 ПДК)
0301	**Азота (IV) диоксид (NO_2)**	**0.246556**	**0.2**	**2**	**Ниже ПДК, ~0.25 ПДК**
0304	Азот (II) оксид (NO)	0.020009	0.4	3	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
0328	Углерод (Сажа)	0.014369	0.15	3	Значительно ниже ПДК (~0.1 ПДК)
0330	Сера диоксид (SO_2)	0.018119	0.5	3	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
0337	Углерод оксид (CO)	0.015998	5.0	4	Значительно ниже ПДК (< 0.01 ПДК)
2908	**Пыль неорганическая (SiO_2 70-20%)**	**0.888771**	**0.3**	**3**	**Ниже ПДК, но составляет ~0.89 ПДК (доминирующий)**
2930	Пыль абразивная (Корунд)	0.001701	0.04	-	Значительно ниже ПДК (< 0.05 ПДК)
2978	Пыль резинового вулканизата	0.013109	0.1	-	Ниже ПДК (~0.13 ПДК)
07	Группа суммации (0301 + 0330)	0.264598	-	-	Ниже 1 (по сумме долей ПДК)
__ПЛ	Группа суммации (Пыль 2902+2908+...)	0.533932	-	-	Ниже 1 (по сумме долей ПДК)

Примечание: Отображены основные вещества и вещества с наибольшими долями ПДК. Cm<0.05 означает концентрацию ниже 0.05 ПДК.

Выводы по результатам моделирования (этап эксплуатации):

- На границе области воздействия (500 м) **не прогнозируется превышений** максимальных разовых ПДК ни по одному из загрязняющих веществ, ни по группам суммации.
- **Доминирующим веществом** на границе зоны является **пыль неорганическая (SiO_2 70-20%)**, концентрация которой достигает **0.89 ПДКм.р.** Это подчеркивает важность эффективного пылеподавления от всех источников (подземные работы, вентиляция, БЗК, транспорт, склады).
- Заметный вклад также вносит диоксид азота (NO_2), ~0.25 ПДКм.р., связанный с работой ДВС и БВР.
- Концентрации остальных веществ, включая сажу, CO, SO_2, керосин, значительно ниже ПДК на границе 500 м.
- Расчетные **максимальные концентрации (Cm)** вблизи источников **существенно превышают ПДК** (пыль неорганическая - 262 ПДК, NO_2 - 45 ПДК, сажа - 19 ПДК и т.д.), что указывает на значительное загрязнение воздуха непосредственно на территории рудника и необходимость мер по защите персонала.
- Рассеивание в условиях горного рельефа приводит к быстрому снижению концентраций с удалением от источников, но требует постоянного контроля, особенно при НМУ.

Вывод о значимости воздействия и необходимости дополнительных мер

Эксплуатация рудника «Карагайлыактас» является основным источником долговременного (41 год) воздействия на атмосферный воздух. Главными загрязнителями являются пыль неорганическая и продукты сгорания дизельного топлива (NOx, CO, сажа).

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ (ПК "ЭРА") **не выявило превышений ПДКм.р. на границе области воздействия радиусом 500 м**. Наибольший вклад вносит пыль неорганическая (до 0.89 ПДК).

Степень значимости воздействия на атмосферный воздух на границе области воздействия (500 м) оценивается как **умеренная**, учитывая приближение концентрации пыли к ПДК и долгосрочный характер воздействия. На территории промплощадки воздействие оценивается как **высокое**.

Необходимость дополнительных мер: На основании представленных расчетов, показывающих отсутствие превышений ПДК на границе 500 м, формально введение *дополнительных* компенсационных мер сверх уже запланированных в проекте (НДТ, ПЭК) не требуется. Однако, близость концентрации пыли к ПДК на границе зоны воздействия (0.89 ПДК) и высокие концентрации вблизи источников требуют **строжайшего соблюдения всех запланированных природоохранных мероприятий**, эффективной работы систем пылеподавления и очистки, а также **инструментального мониторинга** качества воздуха на границе области воздействия и в зоне возможного влияния для гарантии непревышения нормативов, особенно в периоды НМУ. Рекомендуется внедрение системы адаптивного управления выбросами, позволяющей корректировать режим работы оборудования при риске превышения ПДК.

1.9 Внедрение малоотходных/безотходных технологий и специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

1.9.1 Нормативная основа и подход НДТ

Цель раздела: обеспечить выполнение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК м.р./с.с.) для контролируемых веществ на границах санитарно-защитной зоны и в точках контроля, за счёт технологических решений НДТ и организационно-профилактических мер. Сопоставление производится по действующим «Гигиеническим нормативам…» (Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 с изменениями 2025 г.).

Принцип: предпочтительный приоритет — предотвращение и минимизация на источнике на основе НДТ; далее — улавливание и локализация; затем — организационные меры и управление режимами работы. Правовая основа — Экологический кодекс РК (НДТ; нормирование качества атмосферного воздуха; НДВ/технологические нормативы).

1.9.2 Малоотходные и безотходные решения по ключевым процессам

Подземные горные работы и вентиляция:

- *Переход на низкоэмиссионную тягу*: парк ПСМ/ПДМ — двигатели уровня EU Stage V/US Tier 4f, с **SCR** и **DPF/окислительным катализатором** (снижение NO_x ~70–90 %, CO/HC 50–90 %, ТЧ >90 % при исправном состоянии). Топливо — дизель Евро-5 (низкосернистое).
- *Электрификация*: поэтапная замена части ПДМ/самосвалов на аккумуляторные/электрические; организация зарядной инфраструктуры в выработках и на поверхности (снижение локальных выбросов на источнике до нуля).
- *Оптимизация вентиляции*: частотно-регулируемые вентиляторы, управление по газодатчикам и приоритизация выноса выхлопов/газов поствзрывной отработки в периоды благоприятной диффузии; исключение выбросов через приземные отверстия.

Бурение и взрывные работы (если предусмотрены проектом):

- *Влажное бурение/пылеподавление туманом*: снижение запыленности у забоя на 50–90 % (фактическая эффективность зависит от расхода воды/распыла).
- *Низкофумирующие эмульсионные ВВ*: минимизация NO_x/CO; *уплотнённая набойка*, сниженная высота разлёта; *покрывающие маты* при необходимости (локализация пылевого залпа).
- *Режим «поствзрывная вентиляция + выдержка (re-entry)»*: отвод газов до восстановления допустимых уровней.

Пылеобразующие операции на поверхности (дороги, склады, пересыпки, БЗК/силоса):

- *Непревышение скоростей*, *распылители на автодорогах*, *грунтоукрепление/стабилизация* (лигносульфонаты/иные разрешённые составы) с целевой эффективностью подавления пыли **50–80 %**; *колёсомойки* у выезда.

- *Ограждение ветром и укрытие складов*: ветрозащитные экраны, сокращение высоты сброса, «телескопические» трубы, карты складирования с регламентом увлажнения.
- *Силоса цемента и узлы перегрузки*: пневмотранспорт в закрытых трассах; *фильтры рукавные/картриджные* ≥99–99,9 % удаления ТЧ; локальная аспирация пересыпок, циклонирование как предочистка.

Малоотходные решения по горной массе:

- *Закладка выработанного пространства* твердеющими смесями с использованием части отсевов/вскрышных пород (пригодных по физико-механическим показателям), что сокращает площади поверхности открытых складов и связанное пыление.
- *Внутриплощадочный оборот технической воды* (при наличии): использование осветлённой воды от отстойников для пылеподавления.

1.9.3 Специальные мероприятия по предотвращению/сокращению выбросов

Таблица 1.10 - Комплекс мер по группам источников и ожидаемая эффективность

Группа источников	**Мероприятия**	**Ожидаемый эффект, ориентир**	**Примечание**
ПСМ/ПДМ, дизель	Stage V/Tier 4f + SCR + DPF; контроль холостого хода; ТО и калибровка; Евро-5	NO_x −70…90 %; ТЧ −90 %+; CO/HC −50…90 %	по типовым техфактам SCR/DPF; эффективность подтверждается замерами ПЭК.
Подземное бурение	Влажное бурение/туман	ТЧ −50…90 %	диапазон зависит от режима подачи/типов коронок.
Взрывные работы	Низкофумирующие эмульсии; набойка; укрытие; выдержка + вентиляция	снижение залповых NO_x/CO и пыли; исключение выхода людей в зону повышенных концентраций	при наличии БВР по паспорту.
Вентиляц. стволы	VSD-вентиляторы; управление по датчикам; разрежение/маршрутизация струй	снижение локальных пиков; вынос эмиссий в периоды благоприятной диффузии	совместно с ГМО.
Дороги (грунтовые)	Полив/орошение; стабилизация (лигносульфонаты и др. разрешённые); ограничение скорости 15–25 км/ч; планировка полотна	PM_{10} −50…80 %	по АР-42/WRAP и отраслевым материалам.
Склад/пересыпки	Экраны, укрытия, снижение высоты падения, телескопические рукава; регламент	ТЧ −50…80 %	при соблюдении регламента.

Группа источников	Мероприятия	Ожидаемый эффект, ориентир	Примечание
	увлажнения		
Силоса/БЗК	Рукавные/картриджные фильтры, циклоны-предочистка, герметизация фланцев	ТЧ −99…99,9 %+	по руководствам EPA/инж. источникам.

1.9.4 Управление НМУ, залповыми и потенциально аварийными ситуациями

НМУ/инверсии: мониторинг прогноза НМУ; при НМУ — перенос пылящих/залповых операций на дневные часы с максимальной высотой перемешивания; усиленный полив дорог и складов; ограничение скорости; при НМУ «высшей» категории — приостановка пересыпок в открытом контуре до прекращения НМУ.

Залповые выбросы (взрывы/разгрузки): увлажнение фронта работ, минимизация фронта и высоты падения, поэтапные циклы, выдержка и проветривание; оперативный контроль NO_x/CO/ТЧ переносными приборами в приземном слое и по вентиляционным струям.

Аварийные ситуации (пожар, проливы ГСМ): локализация/пенные/водяные средства; отсечные заслонки аспирации; вентилирование «на выброс» в безопасном направлении; предотвращение испарительных выбросов (плотные резервуары, дыхательные клапаны с угольными фильтрами — для ЛОС/углеводородов при необходимости).

1.9.5 План производственного контроля и корректирующие триггеры

Таблица 1.11 - Контрольные показатели (воздух) и периодичность ПЭК

Показатель	Точки/контур	Периодичность	Критерий соответствия	Действие при отклонении
Взвешенные частицы (пыль неорганическая), PM_{10}/$PM_{2.5}$*	граница СЗЗ (наветр./подветр.), санитарно-жилой сектор	ежесменно (индикаторно) + 1 раз/кв. лабораторно	≤ ПДК м.р./с.с.	усиление пылеподавления; ограничение скоростей; временная приостановка пересыпок/складирования.
NO_2, NO, CO	вентиляц. выбросы/приземный слой	ежесменно индикаторно, 1 раз/кв. лаб.	≤ ПДК м.р./с.с.	корректировка графика работ; увеличение расхода вентиляции; проверка/ремонт SCR/DPF.
Эффективность фильтров (ΔP, утечки)	БЗК/силоса	ежесменно визуально, 1 раз/мес. – ΔP	≥99 % улавливания ТЧ (паспорта)	замена/регенерация фильтроэлементов, герметизация.

*для отчётности по ГН применяются показатели «пыль неорганическая…» по доле SiO_2; фракции PM — индикатор качества воздуха и управления. Гигиенические нормативы — по Приказу № ҚР ДСМ-70 с учётом изменений.

Таблица 1.12 - «Триггеры» оперативной корректировки

Событие/условие	Триггер	Действие

Событие/условие	Триггер	Действие
Прогноз НМУ/штиль	НМУ 2–3 степени	перенос пылящих/залповых работ; усиление полива; ограничение скорости до 15–20 км/ч.
Рост индикаторной запыленности у границы СЗЗ	PM_{10} > 0,5·ПДК м.р. в течение ≥30 мин	немедленное усиление пылеподавления; проверка источников; при необходимости — пауза пересыпок.
Рост NO_x/CO на вентиляц. струе	>0,7·ПДК м.р.	проверка/ремонт SCR/DPF; корректировка состава ВВ и графика проветривания.
Фактическое М/ЭНК > 1 по любому веществу	результат расчёта/замера	введение дополнительных мер (ограждения, укрытия, доп. фильтрация/полив, пересмотр режима).

Итог и соответствие целевым показателям

Комплекс предложенных НДТ-решений и специальных мероприятий обеспечивает: резерв по NO_x и ТЧ за счёт **SCR/DPF** на технике; **≥50–80 %** снижение пыления на дорогах/пересыпках (при соблюдении регламентов полива/стабилизации); **≥99–99,9 %** улавливания ТЧ на рукавных/картриджных фильтрах узлов перегрузки/силосов. При соблюдении режимов НМУ и залповых операций, а также программы ПЭК, **расчётные и фактические концентрации не превышают ПДК** в контрольных точках. Нормативная база: Экологический кодекс РК (НДТ, нормирование качества воздуха) и Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-70 (с учётом актуальных изменений 2025 г.).

1.10 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

При строительстве и эксплуатации рудника «Карагайлыактас» и объектов его инфраструктуры будут образовываться выбросы загрязняющих веществ от различных источников. Эмиссии в загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду не предусматриваются.

Количественные показатели эмиссий в атмосферный воздух по каждому загрязняющему веществу определены расчетным путем в соответствии с действующими методиками. Протоколы расчетов представлены в **приложении Б**.

1.11 Методология определения предельных показателей эмиссий

Предельные показатели эмиссий в атмосферный воздух (далее - Нормативы допустимых выбросов (НДВ)) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для объекта разработаны на основе следующих принципов и методов:

1. **Инвентаризация источников:** Проведена инвентаризация всех стационарных и передвижных источников выбросов согласно проектным решениям, ожидаемых на этапах горно-подготовительных работ (2025-2026 гг.) и эксплуатации (проектный год - 2026), включая технологическое оборудование (буровые станки, ПДМ, ПСМ, оборудование БЗК, РМЦ), вентиляционные системы, транспорт, процессы БВР, сварочные работы и др. .

2. **Расчет количественных показателей:** Расчеты валовых (т/год) и максимально-разовых (г/с) выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику и веществу выполнены в соответствии с действующими «Методиками определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [10].
3. **Моделирование рассеивания:** Для проверки достаточности предлагаемых НДВ для соблюдения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха [9] (ПДКм.р.) использовался метод моделирования рассеивания загрязняющих веществ. Расчеты выполнены с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК "ЭРА" v3.0 по модели МРК-2014 [12], рекомендованной к использованию в РК .
4. **Учет фонового загрязнения:** Ввиду удаленности объекта от крупных промышленных центров и населенных пунктов, фоновое загрязнение атмосферы в районе месторождения принимается близким к природному.
5. **Принцип нормирования:** НДВ (г/с) устанавливались таким образом, чтобы максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ от совокупности источников предприятия на границе области воздействия (радиус 500 м) и за ее пределами (включая ближайшие населенные пункты на расстоянии 6-10 км) не превышали 1 ПДКм.р. (или ОБУВ) для каждого вещества и группы суммации .

Подтверждение соответствия расчетных НДВ экологическим нормативам качества среды

Результаты моделирования рассеивания загрязняющих веществ, выполненные на основе предлагаемых НДВ (г/с), показали:

- **На период горно-подготовительных работ (2025-2026 гг.):** Максимальные расчетные приземные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации на границе области воздействия (500 м) не превышают 1 ПДКм.р. (или ОБУВ). Наибольшие значения у Диоксида Азота (0,18 ПДК) и Ксилола (0,18 ПДК).
- **На период эксплуатации (2026 г.):** Максимальные расчетные приземные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации на границе области воздействия (500 м) не превышают 1 ПДКм.р. (или ОБУВ). Наибольшее значение у Пыли неорганической (SiO_2 70-20%) - 0,89 ПДКм.р., у Диоксида Азота - 0,25 ПДКм.р. .

Таким образом, предлагаемые нормативы НДВ (г/с, т/год) обеспечивают соблюдение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе зоны воздействия объекта и за ее пределами, включая территории ближайших населенных пунктов.

Предлагаемые нормативы эмиссий (НДВ)

На основании проведенных расчетов предлагаются нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, представленные в **таблицах 1.13 и 1.14**.

Таблица 1.13 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период горно-подготовительных работ (строительства)

Производство цех, участок	Номер источника	Предельные выбросы загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 -2026 годы		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
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,000532	0,01297	0,000532	0,01297	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,000532	0,01297	0,000532	0,01297	2025
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,0000942	0,002297	0,0000942	0,002297	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000942	0,002297	0,0000942	0,002297	2025
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Площадка строительства	0001			0,01069	0,001672	0,01069	0,001672	2025
	0002			0,00624	0,002155	0,00624	0,002155	2025
	0003			0,01976	0,0114	0,01976	0,0114	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,03669	0,015227	0,03669	0,015227	2025
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Площадка строительства	0001			0,001737	0,0002717	0,001737	0,0002717	2025
	0002			0,001014	0,00035	0,001014	0,00035	2025
	0003			0,00321	0,00185	0,00321	0,00185	2025
Всего по загрязняюще-				0,005961	0,0024717	0,005961	0,0024717	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Предельные выбросы загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 -2026 годы		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
му веществу:								
(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								
Площадка строительства	0001			0,00139	0,0002175	0,00139	0,0002175	2025
	0002			0,00083	0,000287	0,00083	0,000287	2025
	0003			0,00284	0,001636	0,00284	0,001636	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,00506	0,0021405	0,00506	0,0021405	2025
(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								
Площадка строительства	0001			0,0327	0,00512	0,0327	0,00512	2025
	0002			0,000628	0,000217	0,000628	0,000217	2025
	0003			0,00209	0,001202	0,00209	0,001202	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,035418	0,006539	0,035418	0,006539	2025
(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								
Площадка строительства	0001			0,0773	0,0121	0,0773	0,0121	2025
	0002			0,00511	0,001764	0,00511	0,001764	2025
	0003			0,01636	0,00942	0,01636	0,00942	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001			0,000013	0,0000054	0,000013	0,0000054	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,098783	0,0232894	0,098783	0,0232894	2025
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Производство цех, участок	Номер источника	Предельные выбросы загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 -2026 годы		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
Площадка строительства	6001			0,0000218	0,000531	0,0000218	0,000531	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000218	0,000531	0,0000218	0,000531	2025
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,324	0,299	0,324	0,299	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,324	0,299	0,324	0,299	2025
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,00000564	0,00000234	0,00000564	0,00000234	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000564	0,00000234	0,00000564	0,00000234	2025
(2732) Керосин (654*)								
Организованные источники								
Площадка строительства	0002			0,00145	0,000502	0,00145	0,000502	2025
	0003			0,00467	0,00269	0,00467	0,00269	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,00612	0,003192	0,00612	0,003192	2025
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,324	0,299	0,324	0,299	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,324	0,299	0,324	0,299	2025
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Неорганизованные источники								

Производство цех, участок	Номер источника	Предельные выбросы загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 -2026 годы		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
Площадка строительства	6001			0,03444	0,002976	0,03444	0,002976	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,03444	0,002976	0,03444	0,002976	2025
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,2374	0,219	0,2374	0,219	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,2374	0,219	0,2374	0,219	2025
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Неорганизованные источники								
Площадка строительства	6001			0,5272	0,8019	0,5272	0,8019	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0,5272	0,8019	0,5272	0,8019	2025
Всего по объекту:				**1,63572564**	**1,69053594**	**1,63572564**	**1,69053594**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**0,188019**	**0,0528542**	**0,188019**	**0,0528542**	
Итого по неорганизованным источникам:				**1,44770664**	**1,63768174**	**1,44770664**	**1,63768174**	

Таблица 1.14 – Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период добычи (эксплуатации)

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6053	0,001898	0,00891	0,001898	0,00891	0,001898	0,00891	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,001898	0,00891	0,001898	0,00891	0,001898	0,00891	2026
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6053	0,000211	0,00099	0,000211	0,00099	0,000211	0,00099	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,000211	0,00099	0,000211	0,00099	0,000211	0,00099	2026
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6052	0,000019	0,0000007	0,000019	0,0000007	0,000019	0,0000007	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,000019	0,0000007	0,000019	0,0000007	0,000019	0,0000007	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,4316	10,6919	0,4316	10,6919	0,4316	10,6919	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,4316	10,6919	0,4316	10,6919	0,4316	10,6919	2026
Неорганизованные источники								
РМЦ	6054	0,00321	0,015	0,00321	0,015	0,00321	0,015	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,86641	21,3988	0,86641	21,3988	0,86641	21,3988	2026
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
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
Организованные источники								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,07015	1,73686	0,07015	1,73686	0,07015	1,73686	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,07015	1,73686	0,07015	1,73686	0,07015	1,73686	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,1403	3,47372	0,1403	3,47372	0,1403	3,47372	2026
(0322) Серная кислота (517)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6052	0,0000048	0,0000048	0,0000048	0,0000048	0,0000048	0,0000048	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000048	0,0000048	0,0000048	0,0000048	0,0000048	0,0000048	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,048241	1,07953	0,048241	1,07953	0,048241	1,07953	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,048241	1,07953	0,048241	1,07953	0,048241	1,07953	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,096482	2,15906	0,096482	2,15906	0,096482	2,15906	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,05657	1,2109	0,05657	1,2109	0,05657	1,2109	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,05657	1,2109	0,05657	1,2109	0,05657	1,2109	2026
Неорганизованные источники								
РМЦ	6055	0,00000005	0,0000001	0,00000005	0,0000001	0,00000005	0,0000001	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,11314005	2,4218001	0,11314005	2,4218001	0,11314005	2,4218001	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Организованные источники								

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
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
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,00000122	0,000153	0,00000122	0,000153	0,00000122	0,000153	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,00000122	0,000153	0,00000122	0,000153	0,00000122	0,000153	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,00000244	0,000306	0,00000244	0,000306	0,00000244	0,000306	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,5257	12,958	0,5257	12,958	0,5257	12,958	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,5257	12,958	0,5257	12,958	0,5257	12,958	2026
Неорганизованные источники								
РМЦ	6055	0,000000016	0,000000036	0,000000016	0,000000036	0,000000016	0,000000036	2026
Всего по загрязняющему веществу:		1,051400016	25,916000036	1,051400016	25,916000036	1,051400016	25,916000036	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6053	0,0000767	0,00036	0,0000767	0,00036	0,0000767	0,00036	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000767	0,00036	0,0000767	0,00036	0,0000767	0,00036	2026
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6055	0,0125	0,018	0,0125	0,018	0,0125	0,018	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,0125	0,018	0,0125	0,018	0,0125	0,018	2026
(2732) Керосин (654*)								
Организованные источники								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,10909	2,3703	0,10909	2,3703	0,10909	2,3703	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,10909	2,3703	0,10909	2,3703	0,10909	2,3703	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
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
Всего по загрязняющему веществу:		0,21818	4,7406	0,21818	4,7406	0,21818	4,7406	2026
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,000434	0,0544	0,000434	0,0544	0,000434	0,0544	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,000434	0,0544	0,000434	0,0544	0,000434	0,0544	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,000868	0,1088	0,000868	0,1088	0,000868	0,1088	2026
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РМЦ	6056	0,00446	0,009334	0,00446	0,009334	0,00446	0,009334	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,00446	0,009334	0,00446	0,009334	0,00446	0,009334	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Восточный фланг ВХВ-1	0001	0,95195944	28,425825	0,95195944	28,425825	0,95195944	28,425825	2026
Западный фланг ВХВ-2	0002	0,95195944	28,425825	0,95195944	28,425825	0,95195944	28,425825	2026
БЗК-1 (восточный)	0003	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	2026
	0004	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	2026
	0005	0,0888	0,14536	0,0888	0,14536	0,0888	0,14536	2026
	0006	0,0888	0,14536	0,0888	0,14536	0,0888	0,14536	2026
БЗК-3 (западный)	0007	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	2026
	0008	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	0,0888	0,10902	2026
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
БЗК-1 (восточный)	6001	0,0004	0,0498	0,0004	0,0498	0,0004	0,0498	2026
	6002	0,01414	0,1873	0,01414	0,1873	0,01414	0,1873	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
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
	6003	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	2026
	6004	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6005	0,1067	1,542	0,1067	1,542	0,1067	1,542	2026
	6006	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6007	0,16	2,313	0,16	2,313	0,16	2,313	2026
	6008	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6009	0,1067	1,542	0,1067	1,542	0,1067	1,542	2026
	6010	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6011	0,1104	1,33	0,1104	1,33	0,1104	1,33	2026
	6012	0,222	3,21	0,222	3,21	0,222	3,21	2026
	6013	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6014	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6015	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
БЗК-2 (центральный)	6016	0,0004	0,0665	0,0004	0,0665	0,0004	0,0665	2026
	6017	0,01414	0,1873	0,01414	0,1873	0,01414	0,1873	2026
	6018	0,0008	0,00665	0,0008	0,00665	0,0008	0,00665	2026
	6019	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6020	0,1067	1,542	0,1067	1,542	0,1067	1,542	2026
	6021	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6022	0,16	2,313	0,16	2,313	0,16	2,313	2026
	6023	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6024	0,1067	1,542	0,1067	1,542	0,1067	1,542	2026
	6025	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6026	0,1472	1,772	0,1472	1,772	0,1472	1,772	2026
	6027	0,222	3,21	0,222	3,21	0,222	3,21	2026
	6028	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
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
	6029	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6030	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
БЗК-3 (западный)	6031	0,0004	0,0498	0,0004	0,0498	0,0004	0,0498	2026
	6032	0,01414	0,1873	0,01414	0,1873	0,01414	0,1873	2026
	6033	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	2026
	6034	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6035	0,1067	1,542	0,1067	1,542	0,1067	1,542	2026
	6036	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6037	0,16	2,313	0,16	2,313	0,16	2,313	2026
	6038	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6039	0,1067	1,542	0,1067	1,542	0,1067	1,542	2026
	6040	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6041	0,1104	1,33	0,1104	1,33	0,1104	1,33	2026
	6042	0,222	3,21	0,222	3,21	0,222	3,21	2026
	6043	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6044	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
	6045	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	0,0096	0,1388	2026
Склады пустой породы	6046	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	2026
	6047	0,612	6,76	0,612	6,76	0,612	6,76	2026
	6048	0,0008	0,00665	0,0008	0,00665	0,0008	0,00665	2026
	6049	0,668	7,38	0,668	7,38	0,668	7,38	2026
	6050	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	0,0008	0,00498	2026
	6051	0,612	6,76	0,612	6,76	0,612	6,76	2026
Вспомогательные работы	6057	0,0004665	0,0095	0,0004665	0,0095	0,0004665	0,0095	2026
Всего по загрязняюще-		6,73340538	112,41697	6,73340538	112,41697	6,73340538	112,41697	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		год достижения НДВ
		существующее положение		на 2026-2035 годы				
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
му веществу:								
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6056	0,00126	0,001656	0,00126	0,001656	0,00126	0,001656	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,00126	0,001656	0,00126	0,001656	0,00126	0,001656	2026
(2978) Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных(1090*)								
Неорганизованные источники								
РМЦ	6055	0,0226	0,048816	0,0226	0,048816	0,0226	0,048816	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,0226	0,048816	0,0226	0,048816	0,0226	0,048816	2026
Всего по объекту:		**9,263217386**	**172,7241276**	**9,263217386**	**172,7241276**	**9,263217386**	**172,7241276**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		**4,92029132**	**117,782536**	**4,92029132**	**117,782536**	**4,92029132**	**117,782536**	
Итого по неорганизованным источникам:		**4,342926066**	**54,94159164**	**4,342926066**	**54,94159164**	**4,342926066**	**54,94159164**	

Сравнение с предельными значениями эмиссий по НДТ

В соответствии с ЭК РК, при проектировании новых объектов должны учитываться принципы наилучших доступных техник (НДТ). Проектом предусмотрено применение ряда НДТ, изложенных в Заключении по НДТ «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» [7]. Сравнение предлагаемых НДВ с технологическими показателями НДТ (уровнями эмиссий, связанными с применением НДТ - НДТ-AELs) для маркерных веществ:

- **Пыль неорганическая (Взвешенные вещества):**
  - *НДТ (Табл. 2.1 Заключения по НДТ [7]):* Для организованных источников (рудоподготовка, сушка, транспортировка, вентиляция) диапазон составляет 5-20 мг/Нм³, в отдельных случаях до 30 мг/Нм³. Для неорганизованных источников – применение комплекса мер по пылеподавлению.
  - *Проектное решение:* Применяется подземный способ добычи с закладкой, что минимизирует поверхностные источники. Для БЗК предусмотрены тканевые фильтры (эффективность 98-99,5%). Для неорганизованных источников (дороги, БВР, пересыпки) планируется пылеподавление (орошение).
  - *Сравнение:* Используемые технологии (эффективные фильтры, пылеподавление) соответствуют принципам НДТ. Расчетные НДВ основаны на ожидаемых выбросах при работе оборудования, оснащенного согласно НДТ. Приземные концентрации пыли (0.89 ПДК на границе 500 м) показывают, что общее воздействие приемлемо.
- **Диоксид Азота (NO_2) и Оксид углерода (CO):**
  - *НДТ:* Основные источники - ДВС передвижной техники и БВР. НДТ предусматривают использование техники, соответствующей современным экологическим стандартам (например, Stage III A/B, IV, V для внедорожной техники), и оптимизацию параметров БВР.
  - *Проектное решение:* Планируется использование современной горной техники. Оптимизация БВР.
  - *Сравнение:* Расчет НДВ выполнен исходя из паспортных данных и удельных выбросов для используемой техники и объемов БВР. Применяемые подходы соответствуют НДТ.
- **Диоксид Серы (SO_2):**
  - *НДТ:* Основной источник - сжигание сернистого топлива. В данном проекте крупных стационарных источников сжигания топлива (кроме временного котла на стройке) не предусмотрено. Выбросы SO_2 связаны с содержанием серы в дизельном топливе и, в меньшей степени, с БВР.
  - *Проектное решение:* Использование дизтоплива с нормируемым содержанием серы.
  - *Сравнение:* Уровни выбросов SO_2 невелики и соответствуют ожидаемым при использовании стандартного топлива. Технологиче-

ские показатели НДТ для крупных установок сжигания здесь неприменимы.

Выводы по сравнению с НДТ: Технологические решения, заложенные в основу расчета НДВ (подземная добыча, закладка, пылегазоочистка на БЗК, использование современной техники, пылеподавление), соответствуют принципам НДТ, описанным в отраслевом Заключении [7]. Прямое численное сопоставление суммарных НДВ с концентрационными НДТ для каждой точки не всегда возможно на стадии ОВОС, но примененные методы и технологии направлены на достижение уровней эмиссий, сопоставимых с НДТ. Отклонений от принципов НДТ, которые могли бы привести к недопустимому воздействию, не выявлено.

Вывод о допустимости предлагаемых нормативов эмиссий

1. Предлагаемые нормативы эмиссий (НДВ в г/с и т/год) для периодов горно-подготовительных работ и эксплуатации объекта разработаны на основе действующих методик РК и с использованием моделирования рассеивания загрязняющих веществ.
2. Расчеты подтверждают, что соблюдение предлагаемых нормативов обеспечивает непревышение установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДКм.р.) на границе области воздействия (принята 500 м) и в ближайших населенных пунктах.
3. Проектные решения по технологиям и оборудованию, принятые для расчета нормативов эмиссий, основаны на применении принципов Наилучших Доступных Техник (НДТ), рекомендованных для горнодобывающей отрасли цветных металлов.
4. С учетом вышеизложенного, предлагаемые нормативы эмиссий (НДВ) для Плана горных работ на месторождении Карагайлыактас являются обоснованными, допустимыми с точки зрения охраны атмосферного воздуха и соответствуют требованиям Экологического кодекса РК на стадии ОВОС.
5. При последующем получении экологического разрешения (включая комплексное экологическое разрешение, если применимо) потребуется детальное подтверждение соответствия фактических или ожидаемых эмиссий от конкретных источников технологическим показателям НДТ (BAT-AELs). Для этого необходим будет детальный проект НДВ и программа производственного экологического контроля, включающая инструментальный мониторинг на источниках выбросов.

1.12 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

1.12.1 Исходные данные и приоритетные загрязнители

Основные источники: технологические дороги и манёвры техники (ДВС), пересыпки/погрузка, узлы сыпучих материалов (силоса/БЗК), вентиляционные выходы; при циклах БВР — кратковременные залповые выбросы. Перечень и приоритетность загрязнителей в эксплуатации даны в табл. 1.15 (ОВВ): среди

лидирующих по «масса/ЭНК» — **NO_2** и **NO**; приведены их **макс. разовые и валовые выбросы**. Для примера из табл. 7.2: NO_2 — 2,77141 г/с; 26,8092 т/год; показатель **М/ЭНК** = 670,23; NO — 0,44995 г/с; 4,35282 т/год; **М/ЭНК** = 72,547 (используется для приоритезации ПЭК, не является концентрацией).

Таблица 1.15 - Приоритизация загрязнителей (эксплуатация)

Код ЗВ	Наименование (по ГН)	Макс. разовый, г/с	Валовый, т/год	Показатель М/ЭНК*
0301	Азота (IV) диоксид (NO_2)	2,77141	26,8092	670,23
0304	Азот (II) оксид (NO)	0,44995	4,35282	72,547

*Показатель «М/ЭНК» — относительный приоритет управления и контроля; **не** концентрация в приземном слое.

Дополнительно в расчётах по источникам показаны величины для **CO, SO_2, сажи и пыли (код 2908)** — см., напр., для технологического автотранспорта >16 т (5 ед.): CO 0,496 г/с; 5,21 т/год; NO_2 0,257 г/с; 2,696 т/год; NO 0,0417 г/с; 0,438 т/год; SO_2 0,057 г/с; 0,599 т/год; сажа 0,0244 г/с; 0,2566 т/год.

1.12.2 Залповые и кратковременные выбросы (сценарии воздействия)

Для массовых взрывов и вторичного дробления приведены **максимальные разовые** выбросы на вентиляционных источниках: **CO** — 0,827 г/с; **NO_2** — 0,578 г/с; **NO** — 0,094 г/с; **пыль 2908** — 0,1707 г/с. Эти значения используются как репер для оценки кратковременных приземных концентраций при неблагоприятных метеоусловиях (штиль/инверсия).

Таблица 1.16 - Характерные залповые показатели

Сценарий	Код/вещество	Макс. разовый, г/с	Валовый, т/год	Основание
Массовый взрыв (паспортный)	0337 CO	0,827	1,63	расчёты НТС/вент. источника
	0301 NO_2	0,578	1,173	то же
	0304 NO	0,094	0,1906	то же
	2908 Пыль неорганическая	0,1707	2,415	то же

Вывод по последствиям: в штатных режимах основная нагрузка формируется **NO_x** и **CO** от ДВС и пыление на пересыпках/дорогах; в залповых режимах кратковременно возрастают **NO_x, CO и пыль** на подветренных направлениях. Вероятны **локальные пики** приземных концентраций при НМУ (инверсия/штиль) и в орографически «зажатых» понижениях; управляемость достигается технологическими и организационными мерами ниже.

1.12.3 Мероприятия по предотвращению/снижению отрицательного воздействия

Технологические (на источнике)

- **Техника на ДВС:** парк уровня **Stage V/Tier 4f** с **DPF+SCR**; топливо **Евро-5**; регламент холостого хода; контроль ΔP(DPF) и датчиков NO_x. Ожидаемый эффект: NO_x −70…90 %, ТЧ −90 %+; CO/HC −50…90 % (по паспортам).

- **Пересыпки/склады:** телескопические рукава, снижение высоты падения, укрытие карт, аспирация с рукавными/картриджными фильтрами (улавливание ТЧ ≥99–99,9 %), циклоны-предочистка; герметизация фланцев.
- **Дороги:** полив/орошение по погоде; стабилизация полотна разрешёнными составами; ограничение скорости 15–25 км/ч; грейдирование и планировка (снижение PM_{10}/взвесей на 50–80 %).
- **Вентиляция (подземные работы):** управление расходами по газодатчикам, вынос струй в периоды благоприятной диффузии; «выдержка» и проветривание после взрывов.

Организационные и режимные

- **НМУ:** перенос пылящих/залповых операций на дневные часы с наибольшей высотой перемешивания; усиленный полив; временное ограничение пересыпок в открытом контуре при НМУ 2–3 степени.
- **ПЭК и обслуживание:** ежесменный индикаторный контроль PM/NO_2/CO; квартальные лабораторные замеры; регенерации DPF по паспорту; учёт расхода воды на полив; журналы ΔP фильтров.

Таблица 1.17 - «Карта мер» с ожидаемой эффективностью

Группа источников	Ключевые меры	Ожидаемый эффект	Комментарий
ДВС (ПДМ, автосамосвалы)	Stage V/Tier 4f + DPF/SCR; Евро-5; регламенты холостого хода	NO_x −70…90 %, ТЧ −90 %+; CO/HC −50…90 %	фиксировать работоспособность SCR/DPF; DEF по ISO 22241
Пересыпки/силоса/БЗК	Аспирация + рукавные/картриджные фильтры; укрытия; меньшая высота сброса	ТЧ ≥99–99,9 %	контроль ΔP; герметизация стыков
Дороги и манёвры	Полив/стабилизация; скорость 15–25 км/ч; планировка	PM_{10} −50…80 %	полив по показаниям пылемера/погоде
Поствзрывные газы	Проветривание и выдержка; маршрутизация струй	снижение пиков NO_x/CO	ориентироваться на ПДК м.р. в приземном слое

1.12.4 Контроль и «триггеры» оперативной корректировки

Таблица 1.18 - Индикаторы качества воздуха и действия

Показатель	Точка/контур	Периодичность	Критерий соответствия	Триггер → действие
Пыль неорганическая (по ГН), PM_{10}/$PM_{2.5}$ (индикаторно)	граница СЗЗ: наветр./подветр.	индикаторно — ежесменно; лаб. — 1 раз/кв.	≤ ПДК м.р./ПДК с.с.	>0,5·ПДК м.р. ≥30 мин → усилить полив, проверить пересыпки; >0,8·ПДК — временно остановить пересыпки
NO_2, NO, CO	приземный слой подветренной точки; вентиляц.	индикаторно — ежесменно; лаб. — 1 раз/кв.	≤ ПДК м.р./ПДК с.с.	рост → проверить/ремонт SCR/DPF; корректировка графи-

Показатель	Точка/контур	Периодичность	Критерий соответствия	Триггер → действие
	струи			ков/маршрутов
Эффективность фильтров	силоса/узлы пересыпки	визуально — смена; ΔP — 1 раз/мес.	в паспортной зоне; утечек нет	регенерация/замена; герметизация

Итоговая оценка последствий

- **Штатные режимы:** при реализации мер из разд. 3 ожидается удержание приземных концентраций **в пределах ПДК** на границе СЗЗ; приоритет контроля — **NO_2/NO** (высокие значения «М/ЭНК» по табл. 7.2) и **пыль** в зоне дорог/пересыпок.
- **Кратковременные пики:** при залповых операциях (взрывы/вторичное дробление) возможны краткие превышения в подветренной приземной точке без мер подавления; масштаб пиков определяется значениями из табл. 2 (CO до 0,827 г/с; NO_2 до 0,578 г/с; пыль до 0,1707 г/с) и метеоусловиями. Противодействие — режим НМУ + технологические и вентиляционные меры.

Примечание: фоновые замеры воздуха на площадке ранее не выполнялись; выводы носят **расчётный** характер и должны быть подтверждены ПЭК (индикаторные и лабораторные замеры) в первый сезон эксплуатации. Приоритет точек — подветренные направления и селитебные сектора.

1.13 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

1.13.1Цель, охват и опорные данные

Цель: подтверждать соблюдение гигиенических нормативов качества воздуха (ПДК м.р./с.с.) в контрольных точках и оперативно управлять пылегазовой ситуацией на участке «Центральный».

Опора:

— перечень контролируемых веществ и периодичность — как в **плане-графике** (NO_2, NO, CO, SO_2, сажа, H_2S, керосин, алканы C_{12}–C_{19}, пыль неорганическая и др.); исполнители — **аккредитованная лаборатория** (инструментальные замеры) и **силами предприятия** (расчётный метод по ряду пылевых позиций).

— **контрольные точки** с координатами и «опасными» (наихудшими для рассеивания) ветровыми режимами и эталонными приземными концентрациями по веществам — для таргетирования натурных измерений в периоды наибольшего риска.

1.13.2 Схема постов и зоны контроля (приземный слой)

Таблица 1.19 - Посты контроля качества атмосферного воздуха (приземный слой)

№ поста	Координаты, м (X; Y)	Назначение/зона	Базовый «опасный» диапазон ветра*	Комментарий
1	3074; 2408	подветренная/селитебное направление	азимут ~180–224°, V≈0,62–0,86 м/с	бóльшие эталонные пики по NO_2 (0,048 мг/м³), CO (0,078 мг/м³), пыли 494 (0,220 мг/м³)
2	4374; 1338	подветренная/техдороги-БЗК	азимут ~273–281°, V≈0,68–0,72 м/с	эталонные пики: NO_2 0,037; CO 0,055; пыль 494 0,248 мг/м³
3	2863; 783	подветренная/южный сектор	азимут ~9–12° и 334–358°, V≈0,59–0,76 м/с	эталонные пики: NO_2 0,047; CO 0,072; пыль 494 0,238 мг/м³
4	1331; 1941	наветренная/фон	азимут ~100–103°, V≈0,73–0,76 м/с	эталонные уровни ниже; контроль фона и трендов

*Диапазон «опасных» направлений/скоростей обобщён по ключевым веществам из табл. 1.23; применяется для планирования усиленного отбора проб при прогнозе сходных условий.

Высота отбора: 1,5–2,0 м над землёй; размещение датчиков вне «теней» зданий/валов; фиксируем метеопараметры (V, D ветра; T; RH; P).

1.13.3 Номенклатура показателей, периодичность и методы

Таблица 1.20 - Показатели мониторинга приземного воздуха и периодичность

Группа	Контролируемые вещества (по табл. 3.10/3.11)	Метод/исполнитель	Периодичность
Газы	NO_2, NO, CO, SO_2, H_2S; фтористые соединения (F)	**Аккредитованная лаборатория**, инструментальные замеры; индикаторно — переносные газоанализаторы	**1 раз/квартал** в каждой точке; **+ усиление** при НМУ/жалобах/залповых операциях
Аэрозоли	Пыль неорганическая (код 494, по доле SiO_2), Взвешенные частицы (код 116), Сажа	**Лабораторный отбор/весовой анализ**; индикаторно — непрерывные датчики PM_{10}/$PM_{2.5}$	**1 раз/квартал** (лаборатория) + **постоянно** (индикаторно)
Углеводороды	Керосин; алканы C_{12}–C_{19} (по необходимости)	Отбор проб + ХГ/ФИД (лаборатория)	**1 раз/квартал**; при жалобах — внепланово
Металлы/пыль спец. состава	Fe-оксиды, соединения Mn; абразивная и резиновая пыль	Отбор пыли/фильтры + лабораторный анализ	**1 раз/квартал** (точки 1–3)

Режимы осреднения: «максимально-разовые» (20–30 мин) и «среднесуточные» (24 ч) — для сопоставления с соответствующими нормативами; индикаторные датчики ведут непрерывный ряд для выявления пиков и трендов.

1.13.4 Связка с моделированием: «опасные» режимы и таргет-пробы

Для проверки расчётных сценариев выполняем **таргетированные пробы** при прогнозе близких к «опасным» ветровых режимов (по табл. 3.11):

Таблица 1.21 - Ориентиры для таргет-проб (ключевые вещества)

Точка	NO_2, мг/м³ (азимут; V)	CO, мг/м³ (азимут; V)	Пыль 494, мг/м³ (азимут; V)
1	**0,048** (181°; 0,64 м/с)	**0,078** (179°; 0,68 м/с)	**0,220** (208°; 0,62 м/с)
2	**0,037** (279°; 0,70 м/с)	**0,055** (280°; 0,70 м/с)	**0,248** (273°; 0,68 м/с)
3	**0,047** (9°; 0,59 м/с)	**0,072** (11°; 0,61 м/с)	**0,238** (358°; 0,64 м/с)
4	**0,030** (101°; 0,76 м/с)	**0,043** (101°; 0,76 м/с)	**0,155** (100°; 0,75 м/с)

Применение: при прогнозе ветра в указанных секторах и скоростях — **усилить кратковременный отбор** и параллельно фиксировать метеоусловия, чтобы подтвердить/уточнить расчётные эталоны.

1.13.5 Встроенный контроль по источникам (для управленческих решений)

Параллельно с приземным мониторингом предприятие ведёт **контроль на источниках** по плану-графику (разделение: инструментальные замеры аккредитованной лабораторией для NO_2, NO, CO, SO_2, H_2S, сажи; расчётным методом — по ряду пылевых источников БЗК и складов, позиции 6001–6057 и др.). Результаты используются как **оперативные индикаторы** для управления пылегазовыделением (увлажнение, фильтрация, режимы техники/вентиляции).

1.13.6 Критерии соответствия, триггеры и корректирующие действия

Таблица 1.22 - Триггеры и действия (приземный слой)

Условие	Триггер	Действие
Рост концентраций в точке контроля	>0,5·ПДК м.р. ≥30 мин	усиление полива дорог/карт; снижение высоты пересыпок; проверка герметизации/аспирации
Пики при «опасном» ветре (табл. 3.11)	наблюдается пик ≥ эталона	включение режима усиленной пылеподавляющей обработки; корректировка графика пересыпок
Отказы/отклонения фильтров/аспирации	ΔP вне паспортной зоны; визуальная утечка пыли	регенерация/замена фильтроэлементов; герметизация стыков; внеплановый отбор воздуха у поста
Жалобы/НМУ (штиль/инверсия)	НМУ 2–3 ст.; жалоба	внеплановый отбор (20–30 мин + 24 ч); ограничение пересыпок на открытом воздухе; контроль NO_2/CO/пыль в подветренной точке

Отчётность: свод за квартал (лабораторные серии) + ежемесячные графики индикаторных PM/метео; сопоставление с ПДК и с эталонами табл. 1.24; при превышениях — акт, причины, корректирующие меры и повторный отбор.

1.13.7 Технические требования к выполнению

- **Лабораторная часть:** аккредитованная лаборатория, методики — по номенклатуре табл. 3.10 («инструментальные замеры»); оформление протоколов с неопределённостью и метеопривязкой.
- **Индикаторная сеть:** непрерывные датчики $PM_{10}/PM_{2.5}$ с поверкой; газоанализаторы (NO_2/NO/CO) — для оперативной оценки и выбора моментов отбора лабораторных проб.
- **Метеоблок:** регистрация V/D ветра, T, RH, P; журнал НМУ, сопоставление с «опасными» режимами.

Итог

Предложенная схема объединяет **приземные натурные измерения** в 4 контрольных точках с учётом **«опасных» ветровых режимов** и **встроенный контроль по источникам** по плану-графику. Это обеспечивает подтверждение соответствия ПДК на границе контроля, даёт оперативные триггеры и позволяет управлять пылегазовой нагрузкой в периоды наибольшего риска.

Таблица 1.23 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
0001	Восточный фланг ВХВ-1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,4316	4,25716344	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,07015	0,69193701	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,048241	0,47583369	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,05657	0,55798827	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00000122	0,00001203	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,5257	5,18533554	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0,10909	1,07602864	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,000434	0,00428084	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		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 раз/ кварт	0,95195944	9,38982141	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
0002	Западный фланг ВХВ-2	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,4316	4,25716344	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,07015	0,69193701	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,048241	0,47583369	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,05657	0,55798827	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00000122	0,00001203	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,5257	5,18533554	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0,10909	1,07602864	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,000434	0,00428084	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
		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 раз/ кварт	0,95195944	9,38982141	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
0003	БЗК-1 (восточный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-	1 раз/ кварт	0,0888	101,71589	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		ментного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
0004	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0888	101,71589	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
0005	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0888	101,71589	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
0006	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0888	101,71589	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
0007	БЗК-3 (западный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-	1 раз/ кварт	0,0888	101,71589	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
0008	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0888	101,71589	Аккредитованная лаборатория	Инструм. замеры
6001	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0004		Силами предприятия	Расчетный метод
6002	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,01414		Силами предприятия	Расчетный метод
6003	БЗК-1 (восточный)	Пыль неорганическая, содержа-	1 раз/ кварт	0,0008		Силами пред-	Расчетный

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		щая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				приятия	метод
6004	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6005	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,1067		Силами предприятия	Расчетный метод
6006	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
6007	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,16		Силами предприятия	Расчетный метод
6008	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6009	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,1067		Силами предприятия	Расчетный метод
6010	БЗК-1 (восточный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казах-	1 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		станских месторождений) (494)					
6011	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,1104		Силами предприятия	Расчетный метод
6012	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,222		Силами предприятия	Расчетный метод
6013	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6014	БЗК-1 (восточный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6015	БЗК-1 (восточный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6016	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0004		Силами предприятия	Расчетный метод
6017	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,01414		Силами предприятия	Расчетный метод
6018	БЗК-2 (центральный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	1 раз/ кварт	0,0008		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6019	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6020	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,1067		Силами предприятия	Расчетный метод
6021	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6022	БЗК-2 (центральный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	1 раз/ кварт	0,16		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6023	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6024	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,1067		Силами предприятия	Расчетный метод
6025	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6026	БЗК-2 (центральный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-	1 раз/ кварт	0,1472		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		ментного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6027	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,222		Силами предприятия	Расчетный метод
6028	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6029	БЗК-2 (центральный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6030	БЗК-2 (центральный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-	1 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6031	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0004		Силами предприятия	Расчетный метод
6032	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,01414		Силами предприятия	Расчетный метод
6033	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0008		Силами предприятия	Расчетный метод
6034	БЗК-3 (западный)	Пыль неорганическая, содержа-	1 раз/ кварт	0,0096		Силами пред-	Расчетный

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		щая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				приятия	метод
6035	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,1067		Силами предприятия	Расчетный метод
6036	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6037	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,16		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
6038	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6039	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,1067		Силами предприятия	Расчетный метод
6040	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6041	БЗК-3 (западный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казах-	1 раз/ кварт	0,1104		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		станских месторождений) (494)					
6042	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,222		Силами предприятия	Расчетный метод
6043	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6044	БЗК-3 (западный)	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 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод
6045	БЗК-3 (западный)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0,0096		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6046	Склады пустой породы	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 раз/ кварт	0,0008		Силами предприятия	Расчетный метод
6047	Склады пустой породы	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 раз/ кварт	0,612		Силами предприятия	Расчетный метод
6048	Склады пустой породы	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 раз/ кварт	0,0008		Силами предприятия	Расчетный метод
6049	Склады пустой породы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	1 раз/ кварт	0,668		Силами предприятия	Расчетный метод

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6050	Склады пустой породы	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 раз/ кварт	0,0008		Силами предприятия	Расчетный метод
6051	Склады пустой породы	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 раз/ кварт	0,612			
6052	РМЦ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0,000019		Силами предприятия	Расчетный метод
		Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0,0000048			
6053	РМЦ	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0,001898		Силами предприятия	Расчетный метод
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ кварт	0,000211			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	1 раз/ кварт	0,0000767			

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
		(617)					
6054	РМЦ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,00321		Силами предприятия	Расчетный метод
6055	РМЦ	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,00000005		Силами предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,000000016			
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз/ кварт	0,0125			
		Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	1 раз/ кварт	0,0226			
6056	РМЦ	Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0,00446		Силами предприятия	Расчетный метод
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз/ кварт	0,00126			
6057	Вспомогательные работы	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 раз/ кварт	0,0004665		Силами предприятия	Расчетный метод
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0003 - Расчетным методом.							
0004 - Инструментальным методом.							

Таблица 1.24 - Контрольные значения приземных концентраций вредных веществ для контроля нормативов допустимых выбросов

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м^3
	X	Y				
1	3074	2408	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	220	3	0,000077
			Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	220	3	0,0000086
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	181	0,64	0,0484213
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	181	0,64	0,0078603
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	182	0,86	0,0020624
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	179	0,68	0,0088031
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	179	0,68	0,0777711
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	220	0,76	0,0000069
			Керосин (654*)	181	0,64	0,0128856
			Взвешенные частицы (116)	224	3	0,000182
			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)	208	0,62	0,2200634
			Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	224	3	0,0000514
			Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	222	3	0,0008843
2	4374	1338	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	280	3	0,0000216
			Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	280	3	0,0000024

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м^3
	X	Y				
			(IV) оксид/ (327)			
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	279	0,7	0,036741
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	279	0,7	0,0059474
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	279	3	0,0015653
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	280	0,69	0,0060562
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	280	0,7	0,0548683
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	280	0,72	0,000003
			Керосин (654*)	280	0,68	0,0094997
			Взвешенные частицы (116)	281	3	0,0000483
			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)	273	0,68	0,2477158
			Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	281	3	0,0000136
			Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	280	3	0,0002504
3	2863	783	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	336	3	0,0000723
			Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	336	3	0,000008
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9	0,59	0,0468441
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	9	0,59	0,0076023
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	7	0,78	0,0020112
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	12	0,61	0,0081021

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м^3
	X	Y				
			Сера (IV) оксид) (516)			
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	11	0,61	0,0719546
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	336	0,75	0,0000066
			Керосин (654*)	9	0,6	0,0123567
			Взвешенные частицы (116)	334	3	0,0001522
			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)	358	0,64	0,2381624
			Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	334	3	0,000043
			Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	334	3	0,0008406
4	1331	1941	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	103	3	0,0000548
			Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	103	3	0,0000061
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	101	0,76	0,0296776
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	101	0,76	0,0047817
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	101	3	0,001202
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	101	0,73	0,0047083
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	101	0,76	0,0429584
			Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	103	0,74	0,0000055
			Керосин (654*)	101	0,74	0,007562

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Эталонные расчетные концентрации при опасной скорости ветра		
Номер	Координаты, м			направление ветра, град.	опасная скорость, м/с	концентрация, мг/м^3
	X	Y				
			Взвешенные частицы (116)	101	3	0,0001407
			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)	100	0,75	0,1553534
			Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	101	3	0,0000397
			Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)	103	3	0,0006845

1.14 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеоусловий (НМУ)

1.14.1Цель и принципы

Цель: удержание приземных концентраций ЗВ на границе контроля **не выше ПДК м.р./ПДК с.с.** при штиле/инверсии и иных НМУ.
Принципы: приоритет предотвращения (снижение образования пыли на источнике), затем — локализация/улавливание и организационные ограничения; **внутренний мониторинг и предупреждение НМУ**, так как централизованного оповещения нет.

- **2.1. Критерии ввода уровней НМУ (локальный регламент)**

Таблица 1.25 - Критерии ввода уровней НМУ (локальный регламент)

Уровень	**Метеокритерии (любые два одновременно)**	**Доп. индикаторы качества воздуха**
НМУ-1 (предупредительный)	V(10 м) ≤ **1,0 м/с** ≥30 мин; устойчивое направление ветра в «опасном» секторе для ≥1 приоритетного ЗВ; ΔT(2–10 м) ≥ **+0,5 °C**	PM_{10} > **0,5·ПДК м.р.** ≥30 мин в подветренной точке
НМУ-2 (ограничительный)	V ≤ **0,8 м/с** ≥30 мин; ΔT(2–10 м) ≥ **+1,0 °C**; отсутствие осадков	рост NO_2 или CO в подветре до **≥0,7·ПДК м.р.** (индикаторно)
НМУ-3 (приостановка пылящих работ)	V ≤ **0,6 м/с** ≥30 мин; стойкая инверсия (ΔT ≥ +1,5 °C)	любое превышение ПДК м.р. по приоритетным ЗВ (индикатор/лаборатория)

«Опасные» сектора и скорости: по расчётам (табл. 1.24) наибольшие эталонные приземные концентрации формируются при слабых ветрах **~0,59–0,76 м/с** с направлениями, напр.: **точка 1** — NO_2 **0,048 мг/м³** при **181°; 0,64 м/с**; CO **0,078 мг/м³** при **179°; 0,68 м/с**; **пыль 494 0,220 мг/м³** при **208°; 0,62 м/с**; **точка 2** — NO_2 **0,037** при **279°; 0,70 м/с**, CO **0,055** при **280°; 0,70 м/с**, пыль **0,248** при **273°; 0,68 м/с**; **точка 3** — NO_2 **0,047** при **9°; 0,59 м/с** и др. Эти параметры используются для таргет-режима отбора проб и включения НМУ.

Обоснование приоритета по пыли: в расчётах эксплуатации доля по «Пыль неорганическая (SiO_2 70–20 %)» у границы 500 м достигает **~0,89·ПДК м.р.** (доминирует), поэтому на НМУ акцент — на пылевых источниках и NO_2/CO.

1.14.2 Организация собственных предупреждений

- **Пост метеоконтроля:** анемометр 10 м, датчики T на 2 и 10 м (ΔT), RH, P; логгер с 1-мин шагом и 10-мин усреднением; резервное питание.
- **Авто-сигнализация:** при выполнении критериев НМУ-1/2/3 — SMS/месенджер дежурному мастеру, механику, экологу.
- **Смена уровней:** фиксируются в «Журнале НМУ» с отметкой времени, метеопараметров и предпринимаемых мер.

1.14.3Мероприятия по уровням НМУ

Таблица 1.26 - Перечень мер регулирования (вводятся немедленно при

объявлении уровня)

Блок	НМУ-1 (предупред.)	НМУ-2 (ограничит.)	НМУ-3 (приостановка)
Дороги/манёвры	Полив по маршрутам; скорость ≤ **25 км/ч**; грейдирование «без поднятия пыли»	Интенсивный полив (картами); скорость ≤ **15–20 км/ч**; перераспределить трафик вне подветренного сектора	Движение — только аварийно-необходимое; скорость ≤ **10–15 км/ч**; постоянный полив у СЗЗ
Пересыпки/склады	Снижение высоты падения; включить телескопические рукава/экраны	Приостановить открытые пересыпки; работать только под укрытием/аспирацией; увлажнение карт каждые **1–2 ч**	Полная остановка открытых пересыпок/сухих перегрузок; только закрытый контур с аспирацией
Силоса/БЗК	Проверка ΔP фильтров; исключить «пылевые» пуски	Работа только при норме ΔP; герметизация фланцев; контроль утечек	При признаках утечек — остановка до устранения
ДВС-техника	Запрет холостого хода > **3 мин**; перенос стоянок вне подветра	Сократить параллельную работу ПСМ; перегруппировка маршрутов	Минимальный состав техники; приоритет электрифицированным узлам (если есть)
Поствзрывные/залповые *(если предусмотрено)*	Перенос на дневные часы	Отмена/перенос	Запрет
Вентиляция (под землёй)	Управление расходами по датчикам NO_2/CO	Увеличение расхода/выдержка; вынос струй в «безопасный» сектор	Ограничить работы до нормализации концентраций
Контроль	Индикаторный PM/NO_2/CO в подветренной точке	+ внеплановый отбор лабораторных проб (20–30 мин)	Повторный контроль каждые **30–60 мин** до снижения

1.14.4 «Триггеры» усиления/снятия ограничений

- **Усиление (на ступень выше):** если в подветренной точке фиксируется **≥ эталонной** концентрации для данного ЗВ при совпадении «опасных» направления/скорости (см. табл. 1.24), либо индикаторно **>0,8·ПДК м.р.** ≥15 мин.
- **Снятие ограничений:** при **V ≥ 1,5 м/с** в течение ≥60 мин либо при устойчивом снижении индикаторных значений **<0,5·ПДК м.р.** ≥30 мин; запись в журнале НМУ и рапорт эколога.

1.14.5 Встроенный контроль на источниках (для управленческих решений)

Параллельно с приземным контролем выполняются **оперативные проверки источников** — по план-графику: пыль 494 для узлов БЗК/складов (расчётным методом — силами предприятия) и газовые компоненты (NO_2/NO/CO/SO_2/сажа) — аккредитованной лабораторией. Эти данные используются для выбора точек приложения мер в НМУ.

1.14.6 Ответственность и документооборот

- **Дежурный мастер (24/7):** ввод уровня НМУ, рассылка уведомлений, выполнение Табл. 1.
- **Инженер-эколог:** верификация уровня, организация отбора проб, отчёт по факту НМУ.
- **Механик/энергетик:** состояние аспирации/фильтров, поливомоечная техника, вентиляция.
- **Журналы:** «Журнал НМУ», «Журнал полива и укрытия», «Журнал ΔР фильтров», протоколы внеплановых проб.

1.14.7 Обоснование приоритетов (для пояснительной записки)

- При слабых ветрах (~**0,6–0,76 м/с**) в заданных секторах формируются максимальные приземные концентрации **NO_2, CO и пыли 494** на подветренных постах контроля — используем эти режимы как «триггерные». Примеры: **NO_2 0,048 мг/м³ (181°; 0,64 м/с)**; **CO 0,078 (179°; 0,68 м/с)**; **пыль 494 0,220 (208°; 0,62 м/с)**.
- По расчётам рассеивания в эксплуатации **доминирует пыль 2908 (SiO_2 70–20 %)** — до **~0,89·ПДК м.р.** у границы 500 м; поэтому меры НМУ фокусируются на дорогах, пересыпках, БЗК/силосах и режимах техники.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Потребность в водных ресурсах на период горно-подготовительных работ (строительство) и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

2.1.1 Источники и схема водоснабжения

Основной источник технической воды: очищенные шахтные воды, прогнозный приток **3,55 дм³/с (12,7 м³/ч; ~305 м³/сут)**; предусмотрены подземные водосборники (5 шт., суммарно 300 м³), насосы и поверхностный отстойно-накопительный комплекс **~1200 м³** с тонкослойной механической очисткой и онлайн-контролем pH/мутности. **Повторное использование шахтных вод — до 80 %**.

Дополнительный источник/резерв: водозабор из **р. Баянкол** (водоподготовка и подача на отметку ~2600 м) — для питьевого/хозяйственно-питьевого водоснабжения и, при необходимости, дозаполнения системы.

Резервуары запаса воды (поверхность): 750 м³ (техн. — 500; пожарный запас — 200; питьевая — 50).

2.1.2 Потребность в воде и баланс (горно-подготовительные работы / эксплуатация)

Эксплуатация (проектная максимальная загрузка)

Техническая вода (всего): 16 м³/ч (≈384 м³/сут), в том числе: БЗК — 6 м³/ч; буровые — 4 м³/ч; пылеподавление — 3 м³/ч; прочие — 3 м³/ч. **Хоз.-питьевые нужды — 6,95 м³/сут** (рудник 4,16; промплощадка 2,25; бетонный завод 0,54).

Примечание по балансу: при возврате/обороте до **80 %** потребности в техводе «свежая» подпитка составляет ориентировочно **≤3,2 м³/ч**, что обеспечивается очисткой шахтных вод (12,7 м³/ч); внешний забор из р. Баянкол на технол. нужды не требуется в обычных режимах.

Таблица 2.1 - Потребность в воде (эксплуатация, макс. загрузка)

Группа потребления	Норма/показатель	Расход	Ед.
Техническая вода — всего	суммарно	**16,0**	м³/ч
Бетонно-закладочный комплекс	по проекту	6,0	м³/ч
Буровые работы	по проекту	4,0	м³/ч
Пылеподавление	по проекту	3,0	м³/ч
Прочие техн. нужды	по проекту	3,0	м³/ч
Хоз.-питьевые — всего	расчет по численности	**6,95**	м³/сут
— Подземный рудник	160 чел×(3+10) л×2 смены	4,16	м³/сут
— Промплощадка	45 чел×(3+15) л×2 смены + душ	2,25	м³/сут
— Бетонный завод	15 чел×(3+15) л×2 смены	0,54	м³/сут

Период горно-подготовительных работ

В период СМР (без промышленной добычи руды) потребность формируется работами БЗК/бетонирования, пылеподавлением и хоз.-питьевыми нуждами персонала СМР.

Таблица 2.2 - Потребность в воде (горно-подготовительные работы)

Группа потребления	**Состав работ**	**Расход, ориентир**	**Ед.**	**Примечание**
Техническая вода	бетонные/закладочные работы; пылеподавление	**до 9,0**	м³/ч	БЗК до 6 м³/ч + пылеподавление до 3 м³/ч; варьирует по графику СМР.
Хоз.-питьевые	промпл.+бетонный узел	**~2,79**	м³/сут	2,25 (промпл.) + 0,54 (бетонный) по ОВВ 5.10.6.
Резерв/пожарный	противопожарный запас	**200**	м³	в составе 750 м³ резервуарного парка.

Итого: базовое покрытие техпотребности обеспечивается шахтными водами (12,7 м³/ч) с очисткой/оборотом; питьевая часть — от водоподготовки воды р. Баянкол. При пиковых СМР и/или дефиците оборотной воды — кратковременное дозаполнение из р. Баянкол по согласованию водопользования.

2.1.3 Требования к качеству используемой воды

Питьевая и хозяйственно-питьевая вода

- Источник: **р. Баянкол** с подачей на станцию водоподготовки (фильтрация, обеззараживание) и распределительную сеть; для подземных горизонтов — специализированные питьевые пункты/бутылированная вода.
- **Критерий соответствия:** действующие **гигиенические нормативы РК** к качеству питьевой воды централизованных/нецентрализованных систем (микробиологические, органолептические, химические показатели); подтверждение — протоколы аккредитованной лаборатории.
- **Оперативный контроль:** мутность/цветность/Запах (оперативно), остаточный дезинфектант (при использовании), pH; периодичность — согласно производственному контролю и программе ПЭК.

Техническая вода

- **Для БЗК/бетонных и закладочных смесей:** вода должна соответствовать требованиям стандартов на воду для бетонных/растворных смесей (ГОСТ/СТ РК: отсутствие нефтепродуктов и жиров, недопустимая агрессивность по отношению к цементу/армированию, контроль по хлоридам/сульфатам, pH в допустимом диапазоне). Подтверждение — входной контроль и периодические анализы.
- **Для бурения и пылеподавления:** после механической очистки (отстойно-тонкослойные модули) до параметров, исключающих засорение форсунок/насосов и вторичное запыление; **не допускаются** нефтепро-

дукты/ПАВ, крупная взвесь; pH условно **6–9** (по паспорту оборудования). Оперативный контроль — мутность/взвешенные вещества, pH.

- **Для прочих нужд (мойка, полив):** используем очищенные шахтные воды после отстаивания; при необходимости — доочистка.

Таблица 2.3 - Резюме требований к качеству

Назначение	**Источник/подготовка**	**Ключевые требования**	**Контроль**
Питьевая/хоз.-питьевая	р. Баянкол → водоподготовка (фильтрация+обеззараж.)	Соответствие гигиеническим нормативам РК (микробио, химия, органолептика)	Лабораторные анализы; производственный контроль.
БЗК/бетон/закладка	очищенные шахтные воды; при необходимости — доочистка	Требования стандартов на воду для бетонных/растворных смесей (отсутствие нефтепродуктов, ограничение Cl^-/SO_4^{2-}, отсутствие агрессивности, допустимый pH)	Входной анализ, периодичность — не реже 1 раза/квартал и при смене источника
Бурение/пылеподавление	очищенные шахтные воды (тонкослойные модули)	Отсутствие нефтепродуктов и грубой взвеси, pH 6–9 (по паспорту оборудования)	Оперативно: мутность, pH; периодически — взвешенные вещества.

2.1.4 Учёт, резервирование и управление

- **Резервуары и запасы:** поддерживать не менее **200 м³** противопожарного запаса; техрезерв не ниже **500 м³** — для сглаживания суточных пиков.
- **Учёт и контроль:** расходомеры на линиях подачи техводы к БЗК/бурению/пылеподавлению; журнал расхода/пополнения; онлайн-контроль pH/мутности на выходе очистки.
- **Оборот и сокращение потребления:** приоритет повторного использования (до **80 %**), возврат воды от пылеподавления, рециркуляция на буровых установках.

Вывод

Проектная потребность в **технической воде — 16 м³/ч (≈384 м³/сут)**; при обороте до **80 %** свежая подпитка ≤ **3,2 м³/ч**, покрывается очищенными шахтными водами (**12,7 м³/ч**). **Хоз.-питьевая часть — 6,95 м³/сут**, обеспечивается из **р. Баянкол** после водоподготовки. Резервирование **750 м³** (в т.ч. **200 м³ пожарного**) обеспечивает надёжность во всех режимах, включая горно-подготовительные работы.

2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора и его характеристика

2.2.1 Источники водоснабжения и назначение

Основной источник: очищенные шахтные воды. Прогнозный приток в выработки — **3,55 дм³/с (12,7 м³/ч; ~305 м³/сут)**; подземный водоотлив — **5 водосборников суммарно 300 м³**, насосы (10 ед., суммарно 240 кВт), трубопроводы Ø108–159 мм (1,2–1,5 км). На поверхности — отстойно-накопительный водосборник **~1 200 м³** (4 секции), механическая очистка (тонкослойные модули) и автоматический контроль pH/мутности; **оборот до 80 %**.

Дополнительный (резервный) источник: р. Баянкол — водозабор на **отм. 2130 м** (требуется насосное оборудование). Тип водозабора — **русловой берегового типа**; ориентировочная площадь водоприёмной части **~200 м²**; напорный трубопровод **Ø76–108 мм**, протяжённость **~0,8–1,0 км**.

По данным согласований, расстояние от земельного участка работ до русла р. Баянкол — **более 2 км**; границы водоохранной зоны/полосы для р. Баянкол местными органами **не установлены и не утверждены** (на дату подготовки материалов).

Таблица 2.4 - Источники и назначение водоснабжения

Источник	Назначение	Характеристики/ограничения
Очищенные шахтные воды	Технические нужды (БЗК, бурение, пылеподавление, прочие)	Приток 12,7 м³/ч; отстойник 1 200 м³; тонкослойная очистка; онлайн-контроль pH/мутности; оборот до 80 %. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Р. Баянкол (резерв/питьевые)	Хоз.-питьевое водоснабжение; резерв техпитания при дефиците оборотной воды	Водозабор берегового типа на отм. 2130 м, трубопровод Ø76–108 мм, 0,8–1,0 км; требуется насосное оборудование. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

2.2.2 Хозяйственное использование воды

Техническая вода (эксплуатация): 16 м³/ч (384 м³/сут), в т.ч. БЗК — 6 м³/ч; бурение — 4 м³/ч; пылеподавление — 3 м³/ч; прочие — 3 м³/ч.
Хоз.-питьевые нужды: ~7 м³/сут (по участкам).

Таблица 2.5 - Распределение расходов по видам потребления (эксплуатация)

Группа	Расход	Ед.
Техн. вода — всего	**16,0**	м³/ч
— БЗК	6,0	м³/ч
— Бурение	4,0	м³/ч
— Пылеподавление	3,0	м³/ч
— Прочие	3,0	м³/ч
Хоз.-питьевые — всего	**~7**	м³/сут

2.2.3 Местоположение и характеристика водозабора из р. Баянкол

Местоположение: береговая зона р. Баянкол, вне границ производственной площадки; расстояние от участка работ — **>2 км**; отметка водозабора — **~2130 м**. Трасса напорного трубопровода ориентировочной длиной **0,8–1,0 км** (**Ø 76–108 мм**) до резервуарного парка.

Тип и конструкция: русловой водозабор берегового типа с водоприёмом площадью **~200 м²**, насосное оборудование для подъёма на проектные отметки, подключение к резервуарам запаса воды. Общий резервуарный объём на площадке — **750 м³** (техн. **500 м³**, пожарный **200 м³**, питьевая **50 м³**).

Таблица 2.6 - Параметры и обвязка водозабора р. Баянкол

Показатель	**Значение**
Тип водозабора	русловой, берегового типа
Отметка водозабора	~2130 м (с подачей насосами)
Площадь водоприёма	~200 м²
Трубопровод	Ø76–108 мм, 0,8–1,0 км
Резервуары запаса	750 м³ (техн. 500; пожарн. 200; питьевая 50)
Положение относительно участка	>2 км до русла; вне водоохранной зоны участка

2.3 Водный баланс объекта и динамика ежегодного объёма забираемой свежей воды

2.3.1 Исходные данные (проекта)

- **Источники:** основной — очищенные шахтные воды **12,7 м³/ч (3,55 дм³/с)**; дополнительный — **водозабор из р. Баянкол** (береговой русловой тип, отметка ~**2130 м**, трубопровод Ø76–108 мм, 0,8–1,0 км) для хоз.-питьевых нужд и резерва.
- **Потребность (эксплуатация, макс. загрузка):** техническая вода **16,0 м³/ч (384 м³/сут)**, в т.ч. БЗК — 6; буровые — 4; пылеподавление — 3; прочие — 3 м³/ч; хоз.-питьевые нужды — **6,95 м³/сут**. Резервуары запаса — **750 м³** (техн. 500; пожарный 200; питьевая 50).
- **Оборот:** повторное использование шахтных вод — **до 80 %** (тонкослойная механическая очистка; онлайн-контроль pH/мутности).
- **Питьевая система:** вода р. Баянкол → водоподготовка → сеть (для подземных горизонтов — пункты питьевого водоснабжения/бутылированная вода).

2.3.2 Водный баланс (эксплуатация, расчёт на год)

Расчётные величины:

- Годовой объём технической воды: **16,0 м³/ч × 8 760 ч = 140 160 м³/год**.
- При обороте **80 %**: **рецикл** = **112 128 м³/год**, **подпитка** (потери, увлажнение, испарение) = **28 032 м³/год**.
- Хоз.-питьевая вода: **6,95 м³/сут × 365 сут = 2 536,75 м³/год** (забор из р. Баянкол).

- Приток шахтных вод: **12,7 м³/ч × 8 760 ч = 111 252 м³/год → полностью покрывает подпитку** оборота; внешний забор на технологию не требуется.

Таблица 2.7 - Годовой водный баланс (эксплуатация)

Позиция	**Объём, м³/год**	**Примечание/основание**
Потребность техводы (всего)	**140 160**	16 м³/ч × 8 760 ч.
Рецикл в системе	**112 128**	80 % оборота.
Подпитка техконтуров	**28 032**	20 % от потребности (потери/увлажнение/испарение).
Источник подпитки	**≤ 28 032**	покрывается шахтными водами **111 252 м³/год** → внешняя техподпитка не требуется.
Хоз.-питьевая вода (из р. Баянкол)	**2 536,75**	6,95 м³/сут × 365.
Х-Б водоотведение (накопление/вывоз)	**≈ 2 062**	суммарно по участкам; вывоз на очистку.

Итог: технологическая подпитка обеспечивается шахтными водами; «свежая» внешняя вода (из природного источника) фактически применяется **только** для хоз.-питьевых нужд **≈ 2,54 тыс. м³/год**.

2.3.3 Динамика ежегодного объёма забираемой свежей воды (ключевой индикатор)

Под «свежей водой» далее понимается забор **из природного источника (р. Баянкол)**, без учёта оборота и шахтных вод (внутренний источник).

Таблица 2.8 - Динамика свежего водозабора

Период	**Свежая вода из р. Баянкол, м³/год**	**Основание/состав**
Горно-подготовительные работы	**≈ 1 018**	только хоз.-питьевые (~**2,79 м³/сут** × 365); техн. потребности покрываются шахтными/оборотными водами, при дефиците — кратковременный дозабор по отдельному согласованию.
Эксплуатация (проект)	**≈ 2 537**	хоз.-питьевые **6,95 м³/сут**; внешняя техподпитка не требуется (подпитка оборота — шахтные воды).

Показатели эффективности (эксплуатация):

- **Доля свежей воды** в общем водопользовании: **≈ 1,78 %** (2 536,75 / (140 160 + 2 536,75)).
- **Удельный забор свежей воды**: при годовой производительности по горной массе **1 250 000 т/год** — **≈ 0,002 м³/т** (≈ 2 л/т).

2.4 Поверхностные воды

2.4.1 Гидрографическая характеристика территории

Краткая характеристика водосборов и сети поверхностных вод

Основной водоток района — река Баянкол, питаемая ледниками Центрального Тянь-Шаня; сезонный режим с минимальными расходами зимой и максимальными — летом. На отдельных участках в верховьях река известна под названиями Сарыкойнау и Кескентас; после слияния с р. Асуток — Баянкол. Река ориентирована в сторону Текесской долины и относится к числу значимых трансграничных рек Алматинской области.

Относительно площадки работ (участок «Центральный»): Баянкол протекает приблизительно в 4,5 км к западу. Непосредственно рядом расположены малые горные водотоки: ручей Актас — около 1 км к востоку; ручей Байменсай — ~2 км к югу. В устье Байменсая действует небольшая ГЭС.

Несмотря на территориальную близость, названные ручьи гидравлически не связаны с горнорудными участками вследствие орографических раздельных гребней/перевалов; при этом Актас — ближайший к зоне потенциального воздействия водоток.

Озер и болот на самой площадке нет; ближайшие значимые водоемы отсутствуют. Озеро Тузколь (горько-соленое, питание преимущественно подземное) удалено ~37 км и относится к самостоятельной гидросистеме.

Таблица 2.9 - Основные поверхностные водные объекты в зоне влияния

Водообъект	**Тип**	**Ориентация и удаленность от участка**	**Гидрологическая связь с площадкой**	**Примечания**
Река Баянкол	Горная, ледникового питания	~4,5 км на запад	Прямая гидросвязь с площадкой отсутствует (площадка вне водоохранной зоны)	Сезонный максимум стока летом; трансграничное значение.
Ручей Актас	Малый горный ручей	~1 км на восток	Гидравлическая связь с горнорудными участками отсутствует из-за орографических раздельных гребней	Ближайший к зоне воздействия водоток.
Ручей Байменсай	Малый горный ручей, правый приток Баянкола (после слияния Баянкола с р. Тунгушпай)	~2 км на юг	Как выше — гидравлическая связь с горнорудными участками отсутствует	В устье действует небольшая ГЭС.
Озера/болота	—	На участке отсутствуют	—	Тузколь ~37 км; отдельная гидросистема.

Примечание: В составе обзорной привязки также отмечены близлежащие водотоки (Асылбек, Байтели, Широкий, Тунгушпай, Суласу) с координатами, пригодными для картографирования и уточнения границ водоохранных территорий.

Водоохранные зоны и их пересечение с проектом

По письму Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции, расстояние от земельного участка до р. Баянкол превышает 2 км, т. е. участок находится за пределами водоохранной зоны и полосы. Вместе с тем границы водоохранных территорий Баянкола местными исполнительными органами на дату письма не установлены и не утверждены.

Проектные площадки горных работ размещаются вне границ водоохранных зон рек и ручьев, что минимизирует прямое воздействие на поверхностные воды; водные ресурсы региона (в т. ч. по Баянколу) оцениваются как достаточные для хозяйственных нужд.

Таблица 2.10 - Сводные сведения о водоохранных ограничениях

Объект	**Факт пересечения водоохранной зоны**	**Подтверждение/статус**
Река Баянкол	Нет; удаленность > 2 км	Письмо бассейновой инспекции; границы ЗВ/ЗП официально не установлены. Карагайлыактас ОВВ Книга 2 Прил…
Ручьи Актас, Байменсай	Нет	Проектные площадки вне водоохранных зон малых водотоков. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Гидрологические особенности и уязвимые периоды

- **Питание и сезонность.** Для Баянкола характерно ледниково-снеговое питание, выраженная межгодовая и сезонная изменчивость расходов: зимний минимум, летний максимум. Для малых ручьев (Актас, Байменсай) — быстрые реакции на осадки и таяние снега, кратковременные паводки в теплый сезон.
- **Морфология русел.** Горный характер русел (крутые уклоны, высокая энергия потока), наличие временных потоков в долинах; устойчивые озерно-болотные формы в пределах площадки отсутствуют.
- **Искусственное воздействие в бассейне.** Небольшая ГЭС в устье руч. Байменсай указывает на локальное использование стока без значимой трансформации общего водного режима Баянкола на участке влияния.

Таблица 2.11 - Режимно-морфологические характеристики (для проектной оценки)

Параметр	**Река Баянкол**	**Ручей Актас**	**Ручей Байменсай**
Тип питания	Ледниково-снеговое	Снегово-дождевое	Снегово-дождевое
Сезонные экстремумы	Летний максимум, зимний минимум	Быстрые паводки в теплый период	Быстрые паводки в теплый период
Характер русла	Горная река, быстрые потоки	Горный ручей	Горный ручей, правый приток Баянкола
Наличие гидросооружений	Нет в пределах привязки	Нет сведений	Мал. ГЭС у устья
Озерно-болотные формы в пределах площадки	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют

2.4.2 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью, и сопоставление с гигиеническими нормативами

Перечень и привязка водных объектов

Зона влияния участка «Центральный» месторождения Карагайлыактас относится к бассейну р. Баянкол (горная река ледникового питания, приток системы Или–Текес). Ближайший значимый поверхностный водный объект — **р. Баянкол, ~4,5 км** от границ участка разработки; все производственные площадки расположены **вне водоохранных зон** рек и ручьёв (по сведениям Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции).

На самом участке «Центральный» **постоянных озёр и болот нет**; оз. Тузколь удалено на ~37 км и относится к отдельной гидрологической системе (высокая минерализация, подземное питание).

Наблюдательная база. Река Баянкол входит в перечень водных объектов, по которым РГП «Казгидромет» ведёт государственный мониторинг качества поверхностных вод; по итогам декабря 2023 г. р. Баянкол отнесена к **1-му классу (вода наилучшего качества)** по Единой классификации качества вод.

Фоновые гидрохимические характеристики (по ближайшему наблюдаемому водному объекту — р. Баянкол)

Река Баянкол характеризуется следующими типичными значениями: **минерализация 150–280 мг/л; тип — гидрокарбонатно-кальциевый; общая жёсткость 1,8–3,2 мг-экв/л; pH 7,2–7,9; взвешенные вещества 15–40 мг/л (в половодье до 200–250 мг/л); цветность 15–25 град.; прозрачность 25–35 см (в половодье 5–10 см); железо до 0,12–0,18 мг/л и марганец до 0,03–0,04 мг/л в период максимального ледникового питания**.

«Казгидромет» при оценке качества поверхностных вод использует **Единую систему классификации качества воды**, в рамках которой класс формируется по совокупности показателей (кислородный режим, биогенные, органические вещества, металлы и др.).

Сопоставление с гигиеническими нормативами

Для сопоставления использованы: (i) **показатели безопасности воды водных объектов** для I–II категорий водопользования (Приложение 3 к Приказу МЗ РК № ҚР ДСМ-138 от 24.11.2022); (ii) **нормативы для питьевой воды** (Приложение 1 того же приказа) — как ориентир пригодности воды источника при условии стандартной водоподготовки. Ключевые нормы: **pH 6,5–8,5 (для водных объектов); минерализация ≤1000 (1500) мг/л; отсутствие антропогенного прироста взвеси >0,25 мг/дм³ (I кат.)/0,75 мг/дм³ (II кат.); Fe (суммарное) 0,3 мг/л; Mn (суммарный) 0,1 мг/л (для питьевой воды)**.

Таблица 2.12 - Сопоставление фона р. Баянкол с гигиеническими нормативами

Показатель	Фоновое значение (р. Баянкол)	Норматив (категория/документ)	Оценка соответствия
pH, ед.	7,2–7,9	6,5–8,5 (вода водных объектов, I–II кат.)	Соответствует
Минерализация, мг/л	150–280	≤1000 (1500) (вода водных объектов, I–II кат.)	Соответствует
Жёсткость общ., мг-экв/л	1,8–3,2	≤7,0 (10) (ориентир: питьевая вода)	Соответствует
Взвешенные вещества, мг/л	15–40 (до 200–250 в половодье)	Антропогенный прирост: ≤0,25 (I кат.) / ≤0,75 (II кат.); при природной взвеси > 30 мг/л допускается +5 %	Природно повышены в половодье; требование относится к **приросту** от деятельности — контролировать, не допускать превышения прироста
Цветность, град.	15–25	«Окраска не обнаруживается в столбике 20 см (I кат.) / 10 см (II кат.)» (визуальный критерий)	Для источника после стандартной водоподготовки — допустимо; по водообъекту — ориентироваться на визуальный критерий
Прозрачность, см	25–35 (5–10 в половодье)	Требование по окраске/взвеси; прямого нормативного значения прозрачности нет	Контроль сезонной мутности; исключать **антропогенный** прирост
Железо общее, мг/л	до 0,12–0,18 (в лёдн. период)	0,3 (питьевая вода, ПДК); для водных объектов — ПДК по Перечню (Прил. 4)	Ниже ПДК
Марганец, мг/л	до 0,03–0,04 (в лёдн. период)	0,1 (питьевая вода, ПДК); для водных объектов — ПДК по Перечню (Прил. 4)	Ниже ПДК

Нормативы: Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-138 (Прил. 1 — питьевая вода; Прил. 3 — вода водных объектов; общие требования по взвеси, pH, минерализации).

Комментарий: критерии по взвешенным веществам относятся к **допустимому антропогенному приросту** относительно фоновых значений выше места сброса. Сезонный природный рост мутности (половодье) не трактуется как нарушение, но требует технологических мер по предотвращению техногенного увеличения.

Характеристика потенциально затрагиваемых водных объектов (качественная оценка)

1. **Река Баянкол** — высокогорная, ледникового питания, быстрый сток, сезонная изменчивость. По ОВВ: вода относится к категории **чистых природных**, пригодна как источник ХПВ **после стандартной водоподготовки**; отмечаются кратковременные природные повышения Fe и Mn в период роста доли ледникового питания, но ниже гигиенических нормативов.
2. **Малые безымянные водотоки (ручьи) на участке** — эпизодическое питание талыми и дождевыми водами, постоянной фоновой сети

наблюдений нет. По характеру геологии и рельефа ожидаем аналогичный горный тип воды (гидрокарбонатно-кальциевый, низкоминерализованный), с сезонной мутностью. Оценка влияния проводится по **контрольным створам выше/ниже участка** (см. предложения по мониторингу в отдельном разделе проекта).

3. **Отсутствие постоянных водоёмов в зоне непосредственного воздействия** снижает риск длительного накопления загрязнений в придонных отложениях; главные риски — краткосрочные события (штормовой смыв, аварийные проливы), на которые распространяются требования недопустимости **антропогенного** увеличения взвеси и превышения ПДК по веществам из Приложения 4.

Вывод по соответствию фонового состояния нормативам

- По **pH, минерализации, жёсткости**, а также по **Fe** и **Mn** фоновое состояние р. Баянкол находится **ниже гигиенических нормативов** и соответствует требованиям для источника ХПВ при условии стандартной подготовки воды.
- **Взвешенные вещества** природно возрастают в половодье; для соблюдения нормативов по водному объекту ключевым является **нулевой антропогенный прирост** (≤0,25 мг/дм³ для I категории; ≤0,75 мг/дм³ для II) относительно фона — эта планка должна контролироваться в эксплуатационный период.
- По данным Казгидромета, р. Баянкол в декабре 2023 г. имела **1-й класс качества** (наилучшее) — дополнительное подтверждение благоприятного фонового состояния на региональном уровне.

Таблица 2.13 - Рекомендуемые «максимально приближенные» контрольные ство-ры для наблюдений (фон и влияние)

Водообъект	**Створ**	**Координатная привязка**	**Назначение**	**Обоснование**
р. Баянкол	**Фон выше зоны влияния**	(уточнить по трассировке водосбора)	Сравнительный фон по pH, минерализации, взвеси, Fe, Mn, НП, фенолам	Ближайший наблюдаемый водный объект; госмониторинг ведётся «Казгидрометом» (включён в список наблюдений)
р. Баянкол	**Контроль ниже потенциального влияния (расчётный)**	(ниже устья временных водотоков с площадки)	Контроль антропогенного прироста взвеси и ПДК веществ из Прил. 4	Требование Прил. 3: недопустимость превышения ПДК/ОДУ и антропогенного прироста взвеси
Малые ручьи участка	**Фон у истока**	(стационарные точки на водосборах площадок)	Фон по сезонной мутности, pH	Постоянной сети нет — формируются проектом ПЭК

Нормативная база, использованная при сопоставлении

- **Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ-138 от 24.11.2022:** Прил. 1 — нормативы для питьевой воды (в т.ч. **Fe 0,3 мг/л; Mn 0,1 мг/л; pH 6–9; минерализация 1000(1500) мг/л**); Прил. 3 — **показатели безопасности воды водных объектов** (в т.ч. **pH 6,5–8,5; лимиты на антропогенный прирост взвеси; требования по окраске, БПК, ХПК, O_2**); Прил. 4 — **ПДК веществ** для воды водных объектов.
- **Бюллетень РГП «Казгидромет», декабрь 2023:** перечень контролируемых рек и отнесение **р. Баянкол к 1-му классу** качества.

Итог для раздела

Фоновое состояние ближайшего наблюдаемого водного объекта (р. Баянкол) — **чистая горная вода с сезонной мутностью**, показатели **в пределах гигиенических нормативов** (pH, минерализация, Fe, Mn). Критический контроль в период горно-подготовительных работ и эксплуатации должен быть сосредоточен на **исключении антропогенного прироста взвеси** и **недопущении превышений ПДК** по веществам перечня Прил. 4 у расчетных створов ниже зоны влияния.

2.4.3 Гидрологический режим

Река Баянкол — горная, ледниково-снегое питания, с быстрым течением и выраженной сезонностью стока: минимальные расходы зимой и максимум в летний период половодья (июнь–июль). Среднегодовой расход ≈ 11,3 м³/с, минимальный зимний 1,8–2,5 м³/с (янв.–февр.), максимальный половодный до 95–110 м³/с. Долина в среднем течении V-образная; русло каменистое, порожистое, с перекатами и плесами, шириной от 10–15 м (верховья) до 25–30 м (ниже по течению), глубинами 0,3–0,5 м на перекатах и до 1,5–2,0 м на плесах. Питание усиливают притоки Карасай, Саурыксай, Алаайгыр, Асутор и Акколь.

Для территориальной привязки: участок «Центральный» расположен более чем в 2 км от русла Баянкол (вне водоохранной зоны/полосы), ближайшие водотоки — ручьи Актас (< 1 км к В) и Байменсай (~ 2 км к Ю), относящиеся к бассейну Баянкол.

Таблица 2.14 - Сводные гидрологические характеристики р. Баянкол (ближайший к участку створ)

Показатель	**Значение / период**
Тип питания	Ледниково-снегое
Среднегодовой расход, м³/с	~ 11,3
Мин. зимний расход, м³/с	1,8–2,5 (янв.–февр.)
Макс. половодный, м³/с	95–110 (июнь–июль)
Ширина русла, м	10–15 (верховья); 25–30 (ниже)
Глубина, м	0,3–0,5 (перекаты); 1,5–2 (плёсы)

Паводочная активность обусловлена весенним снеготаянием и летними ливнями; в речных долинах возможны паводки, при экстремальных ливнях — селевые явления на склонах.

2.4.4 Гидрохимический режим

По результатам гидрохимических наблюдений для Баянкол характерны: минерализация 150–280 мг/л (рост вниз по течению), гидрокарбонатно-кальциевый тип, общая жёсткость 1,8–3,2 мг-экв/л, pH 7,2–7,9, взвешенные вещества 15–40 мг/л (до 200–250 мг/л в половодье), цветность 15–25°, прозрачность 25–35 см (снижение до 5–10 см в половодье). По качеству вода относится к категории чистых природных и пригодна для ХВС после стандартной водоподготовки.

Таблица 2.15 - Гидрохимические показатели р. Баянкол (реперные значения)

Показатель	**Типичные значения**	**Период/условия**
Минерализация, мг/л	150–280	круглогодично (рост к устью)
Тип воды	Гидрокарбонатно-кальциевый	—
Жёсткость общ., мг-экв/л	1,8–3,2	—
pH, ед.	7,2–7,9	—
Взвешенные в-ва, мг/л	15–40 (до 200–250)	межень (половодье)
Цветность, град.	15–25	—
Прозрачность, см	25–35 (до 5–10)	межень (половодье)

2.4.5 Ледовый режим

С учётом порожистого, каменистого русла и высоких скоростей течения сплошной устойчивый ледостав на всём поперечнике нехарактерен; ледовые явления формируются преимущественно на плесовых и тихих участках в зимний период, возможна шуга и наледи при отрицательных температурах воздуха. Риск заторов льда низкий из-за быстрого течения и расчленённого профиля русла (перекаты/пороги). Обоснование: морфология русла и «быстрое течение».

2.4.6 Термический режим

Режим температур воды определяется ледниково-снеговым питанием: в тёплый период вода холодная (пики притока — июнь–июль), меженный период — охлаждённая, с наибольшей стабильностью при отрицательных температурах воздуха. Максимумы расходов совпадают с летним прогревом воздуха; влияние высокогорных ледников обусловливает ограниченный суточный прогрев воды.

2.4.7 Скоростной режим (оценка)

Оценён по непрерывности ($v \approx Q/A$) с использованием геометрии русла из ОВВ.

Таблица 2.16 - Расчётные скорости течения на характерных сечениях

Гидропериод	**Принято: ширина×глубина, м**	**Площадь A, м²**	**Расход Q, м³/с**	**$v \approx Q/A$, м/с**
Зимняя межень	10 × 0,40 (перекат)	4,0	2,0	0,50
Средняя (межень вне зимы)	15 × 0,70 (участок со сливным течением)	10,5	11,3	1,08

Гидропериод	Принято: ширина×глубина, м	Площадь A, м²	Расход Q, м³/с	v ≈ Q/A, м/с
Половодье	25 × 1,50 (плёс/шивера)	37,5	95–110	2,53–2,93

Принятые ширины/глубины — по диапазонам из морфологического описания русла; расходы — по наблюдаемым минимумам/максимумам.

2.4.8 Режим наносов

Перенос наносов смешанный: взвешенный (тонкодисперсный) и донный (галечно-валунный). Базовые концентрации взвеси 15–40 мг/л (в половодье до 200–250 мг/л), что отражает высокую морфодинамику в период пиков стока и активизацию боковой/донной эрозии на перекатах. Конструктивно донные наносы представлены крупными обломочными фракциями, соответствующими каменистому, порожистому руслу.

Таблица 2.17 - Индикаторы режима наносов

Показатель	Межень	Половодье
Взвешенные в-ва, мг/л	15–40	200–250
Преобладающий тип переноса	Донный на перекатах; взвешенный в плёсах	Взвешенный + усиление донного

2.4.9 Опасные гидрологические явления

Паводковые затопления. Вероятны в долинах в весенне-летний период вследствие снеготаяния и ливневых осадков; интенсивность — повышенная в июне–июле. Для площадки «Центральный» прямое воздействие ограничено расстоянием > 2 км до русла Баянкол; локальные риски связаны с ручьями-притоками (Актас, Байменсай).

Заторы льда. Для порожистых горных рек со скоростным течением — нехарактерны; вероятность низкая.

Наличие шуги. Возможно в периоды сильных морозов на перекатах и быстротоках (кратковременно), без формирования устойчивых заторов. Обосновано морфологией и скоростным режимом.

Нагонные явления. Для рассматриваемой территории (горные речные долины, отсутствие крупных водоёмов с ветровым нагоном) — нехарактерны.

Селевые потоки. Возможны на склоновых участках при экстремальных ливнях/быстром таянии снегов; для площадки риск оценивается как невысокий при соблюдении превентивных мер (берегоукрепление в местах пересечения временных водотоков, водоотводы, расчистка ливнеспусков).

Таблица 2.18 - Риск-профиль опасных явлений и приоритет мер

Явление	Характерность	Влияние на объект	Приоритет мер
Паводки	Характерны (май–июль)	Косвенное (долины рек/ручьев)	Средний
Заторы льда	Низкохарактерны	Н/д	Низкий
Шуга/наледи	Возможны локально	Локально	Низкий–средний

Явление	Характерность	Влияние на объект	Приоритет мер
Нагон	Нехарактерно	Н/д	Низкий
Сели	Возможны при экстремальных ливнях	Локально на лотках/дорогах	Средний

2.4.10 Оценка возможности изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме (без регулирования стока)

Исходные данные и нормативная постановка

Поверхностный источник: р. Баянкол (горная река ледниково-снегового питания). Характеристики по проектным материалам: **Qср = 11,3 м³/с**, **Qмин (зима) = 1,8–2,5 м³/с**, **Qмакс (половодье) = 95–110 м³/с**. Русло каменистое, порожистое.

Проектные потребности «свежей» воды из р. Баянкол: только **хоз.-питьевые** (ХПВ) — **6,95 м³/сут** в период эксплуатации (рудник 4,16; промплощадка 2,25; БЗК 0,54). Техническая вода обеспечивается шахтными водами и оборотом.

Водозабор: береговой руслового типа на **отм. ~2130 м**, напорный трубопровод **Ø76–108 мм, 0,8–1,0 км**, без подпорных сооружений (без регулирования стока).

Примечание по размещению: границы работ расположены **вне водоохранной зоны и полосы**, расстояние до р. Баянкол **>2 км (≈4,5 км)**; на дату подготовки материалов **границы ЗВ/ЗП для р. Баянкол не установлены**.

Расчёт обеспеченности стока для изъятия без регулирования

Таблица 2.19 - Сравнение расчётного отбора со стоком р. Баянкол

Показатель	Значение
Средний расход реки **Qср**, м³/с	**11,3**
Минимальный зимний расход **Qмин**, м³/с	**1,8–2,5**
Проектный забор «свежей» воды (эксплуатация), м³/сут	**6,95**
То же в м³/с	**$8{,}0\times10^{-5}$**
Годовой забор «свежей» воды, м³/год	**2 536,75**

Таблица 2.20 - Доли отбора от стока

Сценарий	Доля от Qмин = 1,8 м³/с, %	Доля от Qср = 11,3 м³/с, %
Эксплуатация (ХПВ 6,95 м³/сут)	**0,0045 %**	**0,00071 %**

Интерпретация: даже при **минимальном зимнем расходе** доля изъятия составляет ~**$4{,}5\times10^{-3}$ %**, что на порядки ниже порогов, способных изменить естественный режим течения или повлиять на экологический сток.

Для периода горно-подготовительных работ

При СМР (без постоянной численности подземного рудника) ХПВ ориентировочно **~2,79 м³/сут** (промплощадка 2,25 + БЗК 0,54) ⇒ доля от **Qмин =**

1,8 м³/с ~0,0018 %; от **Qср ~0,00029 %**. Основание: структуру ХПВ см. п. 5.7.1.

Вывод о возможности изъятия без регулирования стока

1. Проектная «свежая» потребность из р. Баянкол **минимальна** и **многократно меньше** даже минимального естественного расхода реки.
2. Водозабор производится **без регулирования стока** (без плотин/шандор/перекрытий), насосом с береговой клетки и рыбозащитным экранам — технологически **достаточно естественного режима** реки.
3. Приоритет обеспечения технологических нужд — **шахтные воды + оборот (до 80 %)**; внешняя подпитка из р. Баянкол **на технологию не требуется**, следовательно постоянных колебаний расхода реки от водозабора не возникает.

Заключение: изъятие **нормативно-обоснованного** объёма «свежей» воды (ХПВ 6,95 м³/сут) из р. Баянкол **в естественном режиме возможно** и **экологически допустимо**, при условии соблюдения требований охраны водных объектов и эксплуатации водозабора без создания подпорных сооружений.

Условия и ограничения эксплуатации водозабора (для фиксации в проекте)

- **Режим работы:** равномерный суточный забор до **6,95 м³/сут**; при кратковременном росте численности персонала — в пределах расчётных ХПВ с последующим возвратом к базовому режиму. Основание — п. 5.7.1.
- **Ограничения по стоку:** при аномально низких расходах (ниже наблюдаемого **Qмин**) — переход на **резерв (бутилированная/подвоз)** до восстановления расходов; это исключает влияние на естественный сток и биоту.
- **Конструкция водозабора:** берегоукрепление без сужения русла; **отсутствие подпора/перегораживающих сооружений**; входные скорости у рыбозащитного экрана — минимально возможные по паспорту насоса/сетки.
- **Водоохранные требования:** размещение вне ЗВ/ЗП; соблюдение запретов, установленных Водным кодексом РК для водоохранных полос; поддержание санитарного состояния береговой зоны.
- **Контроль:** учёт расхода на линии ХПВ; ежеквартальная отчётность; в паводок — визуальный контроль мутности и отсутствие подтягивания взвеси в приёмок (при необходимости — останов).

Таблица 2.21 - Резюме «безрегулируемого» водозабора

Критерий	**Требование**	**Выполнение**
Наличие гидрорегулирования (плотины, перемычки)	Не допускается	**Нет** (береговой забор, насосная подача).
Доля изъятия от **Qмин**	Как можно ближе к 0 %	**0,0045 %** (эксплуатация) — пренебрежимо мала
Влияние на гидрорежим	Отсутствует	Не формируется из-за малости отбора

Критерий	Требование	Выполнение
Резерв на ННС/межень	Предусматривать	Переход на завоз/бутылированную воду
Соответствие водоохранным ограничениям	Обязательно	Участок вне ЗВ/ЗП; ЗВ/ЗП по Баянкол официально не установлены. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Итог

С учётом гидрологической обеспеченности р. Баянкол (**Qмин ≥1,8 м³/с**), малости проектного изъятия (**6,95 м³/сут = 8,0×10⁻⁵ м³/с**) и береговой схемы водозабора **без подпора**, изъятие нормативно-обоснованного объёма «свежей» воды для ХПВ **возможно без дополнительного регулирования стока** и **не приведёт** к заметному изменению естественного режима реки.

2.4.11 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения

Необходимость установления ЗСО

ЗСО обязательны для источников питьевого водоснабжения (поверхностных и подземных) с целью предупреждения загрязнения источника, водозаборных/водопроводных сооружений и прилегающей территории. ЗСО включают три пояса: I (строгого режима), II и III (ограничений). Основание — действующие Санитарные правила, утв. приказом МЗ РК от 20.02.2023 № 26 (ред. 05.05.2025).

Дополнительно, отнесение водного объекта к источнику питьевого водообеспечения увязано с наличием проекта ЗСО и санитарно-эпидемиологического заключения на источник (новые Правила отнесения водных объектов, 30–31.07.2025).

Исходные условия проекта

Питьевое водоснабжение объекта предусматривается из поверхностного источника — р. Баянкол (береговой водозабор с водоподготовкой). В случае задействования артезианских (подземных) скважин для ХПВ/резерва — требования ЗСО применяются отдельно для каждого типа источника.

Границы поясов ЗСО (нормативные ориентиры)

Поверхностный источник (р. Баянкол)

Первый пояс (строгого режима): вверх по течению — не менее **200 м** от водозабора; вниз по течению — не менее **100 м**; по прилегающему берегу — не менее **100 м** от уреза воды летне-осенней межени.

Второй и третий пояса: устанавливаются по Санитарным правилам с учётом качества воды и гидрологических условий (скорости течения, характер русла, притоки, берегозащита) по данным гидрологии/моделирования; для водоёмов допускается удаление границы II пояса по акватории до нескольких километров при нагонных/штормовых воздействиях (при их наличии).

Подземные источники (артезианские скважины, при их наличии)

Первый пояс: от одиночной скважины/крайней скважины группы — **30 м** (защищённые подземные воды) или **50 м** (недостаточно защищённые). В особых условиях – по согласованию с территориальным подразделением КСЭК — минимум **15 м** (защищённые) / **25 м** (недостаточно защищённые).

Второй пояс (защита от микробного загрязнения): границы определяются расчётом по времени продвижения микробного загрязнения согласно приложению к Санитарным правилам (гидродинамические расчёты/моделирование).

Третий пояс (защита от химического загрязнения): границы определяются по результатам гидродинамических расчётов, исходя из времени продвижения химических загрязнителей к водозабору.

Водоводные и водопроводные сооружения вне площадки водозабора

Для резервуаров, насосных и др. сооружений ХПВ, расположенных вне территории водозабора, ЗСО представлена **первым поясом**; типовые минимальные расстояния для отдельных сооружений (напр., от помещений реагентного хозяйства, насосных и пр.) — **не менее 15 м** (по Санитарным правилам).

Порядок организации ЗСО для объекта

Шаг 1. Подтверждение статуса источника.

Принятие решения о питьевом назначении источника (р. Баянкол) и, при наличии, подземных скважин; проверка соответствия новым Правилам отнесения водных объектов (2025).

Шаг 2. Разработка проекта ЗСО.

Специализированной организацией выполняется проект ЗСО для каждого источника (поверхностного/подземного) с обоснованием границ I–III поясов: гидрология/гидрогеология, расчёт времени миграции загрязняющих веществ, перечень режимных мероприятий, режим землепользования, план-схемы и координаты. Проект ЗСО — обязательное приложение для последующего признания источника питьевым.

Шаг 3. Согласование и утверждение.

Проект ЗСО согласуется в территориальном подразделении Комитета санитарно-эпидемиологического контроля МЗ РК; по результатам — оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение на источник и организуются правовые режимы землепользования (изъятие/сервитут/ограничения).

Шаг 4. Реализация режимных мероприятий.

– I пояс: ограждение, пропускной режим, запрет посторонних работ/проживания/выпаса; водоприём закрытого типа, отмостки, покрытие и ливнеотвод, герметизация реагентного хозяйства, охрана; для рек — берегозащита, исключение водопоя/купания/стирки, запрет сбросов.

– II пояс: ограничение/запрет размещения потенциальных источников микробного загрязнения (скотомогильники, поля фильтрации, выгребы и пр.), контроль сельхозхимии, регламентация земляных работ.

– III пояс: ограничения на хранение/обращение химических веществ, разме-

щение производств и обращение со сточными водами; мониторинг и контроль площадок возможного химического загрязнения.

Шаг 5. Нанесение ЗСО на генеральный план/ПД и в ГИС-слои. Закрепление границ по координатам (СК-42/СК-95/WGS84), установка аншлагов, ограждений и знаков по периметру I пояса; внесение в градокументацию.

Шаг 6. Производственный контроль и мониторинг. Организация производственного контроля качества воды и состояния ЗСО: частота и показатели — по приложениям к Санитарным правилам и локальной программе мониторинга (отбор в створе водозабора, выше/ниже по течению; для скважин — на устье и наблюдательных piezo).

Таблица 2.22 - Режимные требования по поясам ЗСО (суммарно)

Пояс	Запреты/ограничения	Технические меры
I (строгий режим)	Любые посторонние работы, проживание, складирование ГСМ/ХВ, стоянка транспорта, водопой/купания/стирка; сбросы и земляные работы вне ППР — запрещены	Ограждение, КПП, водоотвод и твёрдое покрытие, герметизация реагентов, резервное электроснабжение и сигнализация, санитарное содержание территории
II (микробиологическая защита)	Скважины/выгребы/скотомогильники/кладбища, поля фильтрации, размещение навоза; регламент сельхозхимии	Контроль землепользования, ограничение земляных работ, локальные очистные/герметизация ливнеспуска, наблюдательные створа
III (химическая защита)	Размещение химически опасных производств/складов, захоронение/размещение отходов без защитных барьеров, сбросы без НДС	Барьеры/экраны/берегозащита, контроль стоков, расширенный мониторинг химических показателей

Разработка и согласование ЗСО.

Разработка и согласование проекта ЗСО предусматриваются **на стадии подготовки ПСД для водозабора** из р. Баянкол и (при наличии) подземных скважин — **отдельным проектом «ЗСО источника ХПВ» с выполнением ОВОС по объекту водозабора**. Пакет ПСД с проектом ЗСО проходит: (1) санитарно-эпидемиологическое согласование в территориальном подразделении КСЭК МЗ РК (с выдачей СЭЗ); (2) экологическую оценку (ОВОС) и, при необходимости, государственную экологическую экспертизу; (3) согласование режима землепользования (сервитут/изъятие) по границам поясов. Настоящий ПГР фиксирует необходимость ЗСО и исходные нормативные параметры (для водотока: I пояс 200/100/100 м; для скважин: 30/50 м), а **окончательные границы и режимные мероприятия устанавливаются по результатам проекта ЗСО**, утверждённого по установленному порядку.

2.4.12 Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод

1. **Общее положение.** Проектом принята схема **нулевого сброса** в поверхностные водные объекты. На стадиях горно-подготовительных работ и эксплуатации **эмиссии (сбросы) в водные объекты не предусматриваются**, что прямо зафиксировано в разделе 7.3 ОВОС «Обоснование отсутствия эмиссий в водные объекты».
2. **Количество сбрасываемых сточных вод.** В нормальном режиме эксплуатации объем **сбрасываемых** сточных вод **равен 0 м³/сут (0 м³/год)**. Соответственно, **нормативы и лимиты на сброс** в водные объекты не требуются. Основание — принятая проектом концепция отсутствия выпусков в водные объекты (см. п. 1).
3. **Места сброса. Места сброса отсутствуют.** Выпуски в реки/ручьи не проектируются; все водоотводящие коммуникации внутри площадки работают **в замкнутом контуре** без формирования точек сброса в поверхностные водные тела. Для хозяйственно-бытовых стоков предусмотрена **система водоотведения**, организованная **без сброса в водные объекты**.
4. **Конструктивные особенности выпусков.** Поскольку **выпуски в водные объекты не предусмотрены**, их конструктивные параметры (диаметр, отметки, скоростной режим, диффузоры, берегоукрепление и т. п.) **не подлежат определению**. Водоотлив шахтных вод функционирует как внутренняя технологическая система **без формирования выпусков в водные объекты**.
5. **Перечень загрязняющих веществ и их концентраций в сбросе.** В связи с **отсутствием сброса** в водные объекты **перечень загрязняющих веществ и их концентрации для сточных вод, подлежащих сбросу, не устанавливаются** (не применимо).
6. **Пояснение по обращению с водами на площадке (для информации).**

   — **Шахтные (дренажные) воды** откачиваются по системе шахтного водоотлива и **не направляются на сброс в поверхностные водные объекты**.

   — **Хозяйственно-бытовые стоки** на объектах добычи организованы **без сброса в природные водные объекты**.

Итого: предприятие действует по принципу **нулевого сброса**; **количество сбрасываемых сточных вод — 0**, **места и выпуски отсутствуют**, **перечень загрязняющих веществ и концентрации для сброса не определяются**.

2.4.13 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод и способы утилизации осадков очистных сооружений

Принятая схема водообращения (база для максимизации оборота)

- **Основной источник** технологической воды — **очищенные шахтные воды**: приток **3,55 дм³/с (12,7 м³/ч)**; подземный водоотлив: 5 водосборников (300 м³), насосы (10 ед., суммарно 240 кВт), трубопроводы Ø108–159 мм. На поверхности — **отстойник ~1 200 м³ (4 секции)** с **тонкослойной механической очисткой** и онлайн-контролем **pH/мутности**. **Повторное использование до 80 %**.
- **Потребность** в техводе — **16 м³/ч** (БЗК 6; бурение 4; пылеподавление 3; прочие 3), ХПВ — **7 м³/сут**.
- **ХБСВ**: на руднике/промплощадке — **накопители + вывоз** на очистные вахтпосёлка; на ВП — **биологические очистные + доочистка + обеззараживание; сброс в пруд-накопитель и повторное использование для техн. нужд **(рассматривается и нормируется отдельным проектом)**.

Таблица 2.23 - Основные потоки и точки повторного использования

Поток	Очистка	Повторное использование
Шахтные воды (после отстойника)	Тонкослойные модули, контроль pH/мутности	БЗК; бурение; пылеподавление; прочие техн. нужды (до 80 % оборота).
ХБСВ ВП (после БОС)	Биоочистка + доочистка + обеззараживание	Пруд-накопитель → расход на техн. нужды (пылеподавление/полив).

Обоснование «максимально возможного» оборота и мер по увеличению доли рецикла

1. **Технологическая совместимость**: требуемое качество для БЗК/пылеподавления/бурения достижимо механической очисткой (тонкослойные модули) и оперативным контролем pH/мутности; это обосновывает использование шахтной воды как **полноценной замены внешней подпитки**.
2. **Балансовая обеспеченность**: годовой приток шахтных вод **покрывает подпитку оборота** (см. расчёты водного баланса в разделе «Водные ресурсы»), а внешняя «свежая» вода требуется только для ХПВ (≈ 7 м³/сут).
3. **Вторичное использование ХБСВ** (после БОС ВП) на техн. цели снижает потребность в шахтной воде в пиковые периоды пылеподавления, что **повышает фактическую долю оборота > 80 %**.

Таблица 2.24 - Мероприятия для доведения/поддержания доли оборота ≥ 85–90 %

Мероприятие	Суть	Эффект/обоснование
Разделение потоков по качеству	Линии «чистой» шахтной воды (после тонкослойной очистки) отдельно для БЗК/бурения/пылеподавления	Снижение смешения, стабильное качество и рост доли рецикла (минимум реаген-

Мероприятие	Суть	Эффект/обоснование
		тов). Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Аккумулирование «чистой» воды	Эксплуатация секций отстойника как буферов (оперативное переключение)	Срезка мутности в паводок, без остановки потребителей. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Повторное использование ХБСВ ВП	Подача очищенных вод ВП из пруда-накопителя на полив/пыль	Замещение части шахтной воды в пылеподавлении. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Учёт/телеметрия	Узлы учёта по контурам; онлайн-pH/мутность	Управление оборотом по факту качества/расхода. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Повторное использование сточных вод (перечень контуров)

- **Шахтные воды**: после механической очистки — на **БЗК (6 м³/ч)**, **бурение (4 м³/ч)**, **пылеподавление (3 м³/ч)** и др. техн. нужды.
- **Очищенные ХБСВ ВП**: **внутриплощадочный оборот** через пруд-накопитель на техн. цели (без сброса в природные водотоки).

Осадки очистных сооружений (образование, свойства, обращение)

Образование. Осадки (шлам) формируются при механической очистке шахтных вод (осаждённые взвешенные вещества). В приложении к ОВВ принят консервативный расчёт: **водоприток 50 м³/ч**, **взвешенные 400 мг/л**, **эффективность 95 % → ≈ 163 т/год** шлама. (Принятие 50 м³/ч обусловлено оценкой по ПГР; при фактическом притоке **12,7 м³/ч** объём шлама **пропорционально ниже**; окончательная величина уточняется по ПЭК.)

Ожидаемый состав. Минералогически — тонкодисперсные неорганические частицы (SiO_2-содержащие, карбонатные и пр.); возможны следовые концентрации мет. компонентов руды. Класс опасности уточняется лабораторно (паспорт отходов) перед выбором маршрута обращения.

Таблица 2.25 - Маршрут обращения с осадками (иерархия вариантов)

Этап	Базовый вариант	Альтернативы (пригодны при подтверждении показателей)	Комментарий
Сгущение/обезвоживание	Гравитационное в секциях отстойника → обезвоживание (геотекстильные мешки / фильтр-пресс)	Пескоуловитель-густитель	Выбор по технико-экономике и требуемой влажности
Использование/утилизация	**Вывоз на лицензированный полигон (IV–V кл.)**	Частичное использование в БЗК/закладке	Использование допускается **только** по результатам испытаний (проч-

Этап	Базовый вариант	Альтернативы (пригодны при подтверждении показателей)	Комментарий
	по паспорту отхода	как минеральный наполнитель (при подтверждённой инертности и влиянии на прочность); складирование в карты шламов с **дренажом фильтрата обратно в оборот**	ность/выщелачивание)
Учёт и контроль	Журналы движения отходов; договор с оператором	Контроль влажности и масс; протоколы лабораторных анализов	Сдача отчётности по обращению с отходами

Примечание: расчёт 163 т/год основан на **50 м³/ч** (Прил. Ж); при проектном притоке **12,7 м³/ч** ожидаемая масса шлама составит ~**41 т/год** при тех же исходных допущениях; уточняется по результатам ПЭК.

Контроль качества и эксплуатационные регламенты

- **Онлайн-контроль** pH/мутности на выходе тонкослойных модулей; оперативное переключение секций отстойника.
- **Раздельный учёт воды** по контурам БЗК/бурение/пылеподавление/прочие (узлы учёта).
- **ХБСВ ВП**: эксплуатация БОС, пруд-накопитель, **внутриплощадочный расход очищенных вод** — без сброса в природные водообъекты.

Вывод

Принятая схема (тонкослойная механическая очистка + буферные ёмкости + телеметрия качества) **обеспечивает оборот ≥ 80 %** и потенциал увеличения до **85–90 %** за счёт разделения потоков и повторного использования очищенных ХБСВ ВП на техн. нужды. Обращение с осадками предусмотрено по **иерархии**: сгущение/обезвоживание → приоритетное использование (при подтверждённой инертности) **либо** вывоз на лицензированный полигон с учётом паспортов отходов. Нормативная необходимость обоснования оборотных систем и способов утилизации осадков закреплена в **Инструкции по ЭО**.

2.4.14 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду (горно-подготовительные работы и эксплуатация), включая тепловое воздействие и последствия отбора воды

Исходные данные и схема водопользования (кратко)

- **Источники воды:** основной — очищенные шахтные воды **12,7 м³/ч (≈305 м³/сут)**; дополнительный — береговой водозабор из р. Баянкол (насосная подпитка при дефиците) (тип — русловой береговой, трубопровод Ø76–108 мм, L≈0,8–1,0 км). Общая потребность в технической воде — **16 м³/ч (≈384 м³/сут)**; ХПВ — **6,95 м³/сут**. Разница для подпитки в пиковый час: **до 79 м³/сут**.
- **Сточные воды:** ХБ стоки собираются в накопителях на руднике/промплощадке с вывозом на БОС вахтового поселка; на ВП — БОС (био-, доочистка, обеззараживание). **Очищенные воды направляются в пруд-накопитель для повторного использования** (замкнутый цикл; сброс в водные объекты проектом не предусматривается). Детально рассматривается отдельным проектом.
- **Питьевая и ХБ вода (без ВП):** рудник 4,16 м³/сут, промплощадка 2,25 м³/сут, бетонный завод 0,54 м³/сут; суммарно **6,95 м³/сут**.
- **Гидрологический фон р. Баянкол (приемная среда питьевого/резервного водозабора)**

Среднемноголетний расход **Qср ≈ 11,3 м³/с**; минимальные меженные расходы **Qmin ≈ 1,8–2,5 м³/с** (горная река бассейна р. Коксу).

Воздействия в период горно-подготовительных работ

Потенциальные факторы:

- локальное помутнение поверхностного стока на участках земляных работ, устройство основания под водозабор/трубопроводы, временные переезды через малые водотоки;
- риски подтеков ГСМ/бетонных растворов при работе техники и БЗК;
- временные хозяйственно-бытовые стоки строителей (сбор в накопителях/вывоз на БОС ВП — предусмотрено).

Оценка значимости: при выполнении проектных решений по водоотведению/локализации стоков и недопущении прямого сброса в водные объекты — **низкая**, кратковременная, локальная.

Меры управления (включаются в ПОС/ППР):

- устройство обводных канав, лотков и соломенных/геотекстильных фильтров на склонах; щебёночные «подушки» на выездах;
- площадки ГСМ/мойки миксеров — на герметичных основаниях с бортиками и сбором стоков в ёмкости;
- сбор ХБ стоков в герметичных накопителях, вывоз на БОС ВП.

Воздействия в период эксплуатации

Нормальные условия (штатная работа):

- Техническая вода обеспечивается в основном из **очищенных шахтных вод (≈305 м³/сут)**; при дефиците — **подпитка из р. Баянкол до 79**

м³/сут. ХПВ — **6,95 м³/сут**. Сточные воды после БОС/доочистки/дезинфекции направляются в **пруд-накопитель с повторным использованием**; **прямой сброс в поверхностные водные объекты отсутствует** (раздел 7.3 ОВВ: «обоснование отсутствия эмиссий в водные объекты»).

Аварийные/нештатные ситуации (оценочно):

- пролив реагентов/ГСМ на площадке, выход неочищенной воды из накопителей/БОС, разгерметизация напорного водовода. Вероятность невысокая, масштабы локальные при наличии резервных объемов/перехватов; реализуется аварийный план (локализация, перекачка обратно в пруд-накопитель/на БОС, сорбенты, вывоз). (Подтверждение проектом: система резервуаров запаса воды суммарно 750 м³.)

Последствия отбора воды на экосистему р. Баянкол

Сценарии и сопоставление с расходами реки:

Сценарий	**Объем отбора, м³/сут**	**Эквивалент, м³/с**	**Доля от Qmin=1,8 м³/с**	**Доля от Qmin=2,5 м³/с**	**Доля от Qср=11,3 м³/с**
А. Только ХПВ	6,95	0,000080	**0,0045 %**	**0,0032 %**	**0,0007 %**
Б. Максимальная подпитка техн. воды	79	0,000914	**0,051 %**	**0,036 %**	**0,0081 %**

Примечания: ХПВ суммарно 6,95 м³/сут (рудник, промплощадка, БЗК). Техн. дефицит для подпитки — разница между потребностью 384 м³/сут и обеспечением шахтной водой 305 м³/сут (79 м³/сут). Расходы реки — по гидрологическим данным (Qср≈11,3 м³/с; Qmin≈1,8–2,5 м³/с).

Вывод: даже при консервативно взятой максимальной подпитке **изъятие составляет <0,06 % минимального расхода**, что **не изменяет гидрологический режим и не влияет на миграцию/кормовую базу ихтиофауны**; берется из русла с соблюдением сетчатых экранов/минимизации подсоса планктона (требования реализуются конструкцией берегового водозабора).

Тепловое воздействие (тепловое загрязнение)

- **Отсутствие сброса в естественный водный объект** исключает сколько-нибудь заметную тепловую нагрузку на р. Баянкол. Очищенные воды возвращаются в **пруд-накопитель** и используются повторно (внутриплощадочный контур). Температурные колебания возможны **только** в пределах пруда-накопителя и технических емкостей, что **не относится** к природным водоемам.
- **Возможные локальные источники теплосброса** (циркуляционные воды охлаждения компрессоров, промывки и т. п.) направляются в замкнутую систему/на БОС — без выпуска в реку. Температура воды на БОС и в пруде контролируется в составе производственного экологического контроля (ПЭК).

Итог по теплу: воздействие на природные водные объекты **отсутствует/пренебрежимо**.

2.4.15 Оценка изменений русловых процессов при прокладке сооружений, строительстве мостов и водозаборов, и выявление негативных последствий

Исходные условия и размещение работ

Горнорудная площадка «Центральный» расположена **вне водоохранных зон** рек и ручьёв; по данным Басинспекции расстояние до р. Баянкол превышает **2 км (≈4,5 км)**, а границы водоохранной зоны/полосы по Баянколу на дату подготовки отчёта **не установлены**. Это исключает прямое воздействие добычных работ на основное русло реки.

Предусмотрены потенциальные **точки взаимодействия с руслами**: береговой **водозабор на р. Баянкол** и **водопропускные сооружения** на временных водотоках в составе подъездных дорог/площадок. Прямого прохождения основных производственных объектов по руслам рек не планируется.

Планируемые вмешательства и потенциальные изменения русловых процессов

Береговой водозабор на р. Баянкол

- Конфигурация по ОВВ: **береговой тип**, ориентировочная площадь захватки **~200 м²**; **водовод 0,8–1,0 км** до пруда-накопителя/потребителей. Работы ограничены береговой зоной без возведения поперечных русловых перемычек.
- Возможные изменения процессов: **локальная перенастройка скоростей** у берега, **микроочаги размыва/заиления**, перераспределение наносов в зоне водоприёма. Масштаб прямого воздействия по расчётам ОВВ — **до 0,5–0,7 км** русла, косвенного — **до 1,5–2 км** (в пределах береговой зоны).
- Негативные последствия (риски): береговая эрозия в створе водозабора; засорение решёток наносами; локальное снижение биотопной мозаики у берега; кратковременная мутность при строительстве.

Водопропускные сооружения на малых (временных) водотоках

- Суть работ: устройство труб/лотков при реконструкции полевой дороги и на технологических площадках для безопасного пропуска талых/ливневых расходов.
- Возможные изменения процессов: **локальное спрямление** участков ложбин стока, **изменение уклонов и скоростей** в выходной зоне труб, **зоны эрозии и аккумуляции** выше/ниже сооружений. Масштаб — **точечный**, в пределах сотен метров.

Мосты (сценарий альтернативы)

- При реализации альтернативы с **новыми мостами через постоянные водотоки** потенциальны: стеснение русла опорами, перераспределение потоков в межень и паводок, локальная размывка у устоев. (Вариант не принят к реализации в ПГР.)

Оценка значимости изменений (горно-подготовительные работы /эксплуатация)

Горно-подготовительные работы

При береговых работах и монтаже водопропусков ожидается **кратковременное** увеличение мутности и перераспределение мелких наносов в пределах локальных участков; влияние оценивается как **низкое** при проведении работ в межень, применении временных ряжей/матов и исключении дноуглубления в русле. (См. перечень факторов и последствий в гидроморфологическом разделе ОВВ.)

Эксплуатация

- **Водозабор**: при штатных отборах (см. разделы по водопользованию) ожидается **локальная** перенастройка береговой бровки/донных форм без влияния на основную струю и талвег; значимость — **низкая**.
- **Водопропуски**: при корректном гидравлическом расчёте (по паводковым расходам) и гашении энергии на выходе — стабилизация русловых процессов, **минимизация эрозии в хвосте**. (В ОВВ предусмотрено противоэрозионное укрепление и современные конструкции водопропусков.)

Мероприятия по предотвращению/снижению русловых нарушений

Для берегового водозабора (Баянкол)

- **Размещение на прямолинейном, морфологически стабильном участке** вне зоны максимальных прибрежных скоростей; исключить заход в талвег.
- **Бережное берегозащищающее крепление** (габионы/рено-матрасы/фашины) с фильтрующей подушкой; **без** продольных дамб/перемычек в русле.
- **Насадка/решётка водоприёма** с низкой скоростью втекания (для снижения втягивания наносов) и **прочистным колодцем** (каптаж) в береговой зоне.
- **Монтаж в межень**, локальные экраны от взмучивания.
- **Регламент экстренной консервации** водоприёма при экстремальных паводках/ледоходе.

Для водопропускных сооружений (временные водотоки)

- Гидравлический расчёт по расчётным паводковым расходам; **длина заложения** и отметки входа/выхода — с учётом естественного уклона ложбины.
- **Гашение энергии** (шашки/плиты/щебень) ниже выхода, **противоэрозионное укрепление** откосов/кромок.
- **Исключение спрямления** и **сохранение продольного профиля**, где возможно — **микрообход** активных ложбин.
- Система **водоотводных канав** с противоэрозионным закреплением вдоль дорожной сети.
- **Строительно-монтажная фаза (общие условия)**

- Производство **земляных работ в межень**; запрет на складирование грунтов в прибрежной полосе.
- Временные **фильтрующие барьеры/мати** в местах примыкания к руслам; оперативное **вывоз/утилизация** намытого шлама.
- **Контроль техники** на подтёки ГСМ, запрет промывок в руслах.

Производственный мониторинг русловых процессов

Таблица 2.26 - Контрольные показатели, точки и периодичность

Показатель	**Точки (условные пикеты)**	**Периодичность**	**Метод**
Поперечные профили русла	Водозабор: Пк-1 (−200 м), Пк-0 (створ), Пк+1 (+200 м)	2 раза в год (весна/осень) + после паводков	Нивелировка/тахеометрия; привязка к реперам
Линейная эрозия/наносы у водопропусков	До/после выходов труб (±50 м)	Ежеквартально в сезон стока; после ливней	Визуальный осмотр, рулетка, фотофиксация
Скорости течения у берега	Пк-0, Пк±1	2 раза в год	ПВА/электромагнитный расходомер
Мутность/взвешенные вещества	Пк-1, Пк+1	2 раза в год + при работах	Пробы, лаборатория
Стабильность берегозащиты	Створ водозабора	Ежеквартально	Осмотр, дефектовка креплений

Триггеры реагирования: прирост глубин/размыва >0,3 м на профилях; дефекты креплений; просадка откосов/кромок; превышение мутности в Пк+1 над Пк-1 >30 % в период работ — **включают** внеплановые меры (подсыпка, ремонт креплений, усиление гашения).

Вывод

1. При принятом размещении и объёме работ **изменения русловых процессов носят локальный и управляемый характер**: для водозабора — в пределах **до 0,5–0,7 км** прямого влияния у берега; для водопропусков — **точечно** на малых водотоках.
2. **Строительство мостов** как источник длительных морфодинамических изменений рассматривается лишь в **невыбранной альтернативе**; в рамках выбранного варианта ожидается отсутствие долгосрочного стеснения основного русла.
3. Реализация комплекса проектных решений (берегозащита без стеснения русла, гашение энергии у водопропусков, меженный график работ) и ПЭК **минимизирует негативные последствия** и обеспечивает соответствие требованиям к оценке изменений русловых процессов, установленным Инструкцией по ЭО.

2.4.16 Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

Базовые проектные допущения (для увязки мер)

- **Сброс в природные водные объекты не предусматривается** (схема нулевого сброса). Очищенные воды направляются в **пруд-накопитель** с повторным использованием.
- Техводоснабжение — преимущественно **очищенными шахтными водами**; на выходе — **тонкослойная (ламельная) механическая очистка** с онлайн-контролем pH/мутности; эффективность удаления взвеси до **≈95 %** (по расчету шлама).
- **Береговой водозабор** из р. Баянкол без русловых перемычек; трасса водовода по берегу.

Перечень водоохранных мероприятий с оценкой эффективности, стоимости и очередности

Таблица 2.27 - Меры на этапе горно-подготовительных работ (СМР/ГПР)

Мероприятие	**Цель/результат**	**Эффективность (оценочно)**	**Стоимость***	**Очередность**
Временные противоэрозионные барьеры (геоматы/сетки, соломенные фильтры, «грэвел-пэды» на выездах)	Снижение выноса взвеси со склонов и площадок	снижение мутности стока на 30–60 %	низкая	до начала земляных работ; поддержание весь период СМР
Осадконакопители/ловушки и обходные канавы в низинах	Перехват и осаждение ВВ до попадания в лощины стока	удаление ВВ 50–80 %	средняя	до развертывания площадок; эксплуатация до рекультивации
Устройство водопропусков (трубы) с гашением энергии и укреплением откосов/кромок	Исключение размыва в устьях труб/лотков	локальное снижение скорости на 40–70 %	средняя	при строительстве/реконструкции дорог
Герметичные площадки ГСМ, места отмывки бетона, склад реагентов (бортики+лотки)	Исключение попадания нефтепродуктов/щелочей в почвы и сток	предотвращение аварийных сбросов ~100 % при соблюдении регламента	низкая–средняя	до завоза ГСМ/реагентов
Сбор ХБ стоков в накопители и вывоз на БОС ВП	Исключение санитарного загрязнения	исключение сброса 100 %	средняя	с первого дня присутствия персонала

*Шкала: **низкая** ≤ 5 млн ₸; **средняя** 5–50 млн ₸; **высокая** 50–200 млн ₸; **крупная** > 200 млн ₸. Точные суммы — по сметам ПСД.

Основание решений по противоэрозионным и водопропускным мероприятиям — гидроморфологические разделы проекта.

Таблица 2.28 - Меры на этапе эксплуатации

Мероприятие	**Цель/результат**	**Эффективность (оценочно)**	**Стоимость***	**Очередность**
Тонкослойная (ламельная) очистка шахтных вод + секционированный отстойник	Достижение качества для БЗК/бурения/пылеподавления; снижение взвеси	удаление ВВ до **≈95 %**	высокая	смонтировать до пуска рудника; эксплуатация постоянно
Пруд-накопитель с возвратом воды в оборот	Реализация «нулевого сброса», буфер качества/расхода	исключение прямого сброса 100 %	высокая–крупная	построить до пуска систем водоотлива
Онлайн-контроль pH/мутности, узлы учета по контурам	Оперуправление качеством/расходом	снижение риска выхода из норм в 2–3 раза	низкая–средняя	смонтировать до пуско-наладки
Рыбозащитные решетки/низкие скорости втекания на водозаборе; берегозащита без стеснения русла	Предотвращение втягивания ихтио- и зоопланктона; исключение береговой эрозии	≥90 % предотвращение втягивания при vвт ≤ 0,3–0,5 м/с; отсутствие размыва	средняя	до пуска водозабора
Регламент НМУ/паводков: при экстремально низком расходе — отказ от подпитки из р. Баянкол; при паводках — консервация водоприема	Снятие пиковых нагрузок на водоток	исключение воздействия 100 % в критические периоды	низкая	действовать по триггерам мониторинга
ПЭК/мониторинг поверхностных и шахтных вод (створы «выше/ниже», пруд, устья ложбин)	Раннее выявление отклонений; контроль «нулевого сброса»	снижение вероятности незамеченных нарушений в ≥3 раза	низкая	весь срок эксплуатации

Основание: принятая схема оборота, пруд и контроль качества воды.

Эффект для водной среды (итоговая оценка)

- **Химическое/тепловое воздействие на водотоки отсутствует** вследствие «нулевого сброса» и внутреннего оборота.
- **Гидроморфология**: локальные воздействия от берегоукрепления/водопропусков минимизируются выбором стабильных участков, гашением энергии и отказом от русловых перемычек.

Очередность реализации (дорожная карта)

Таблица 2.29 - Этапность внедрения мер

Этап	Содержание	Критический результат/разрешающий документ
0. Проектирование	Включить все водоохранные решения в ПД/ПСД; выполнить гидравлические расчеты водопропусков; проект ЗСО для водозабора (отдельный проект с ОВОС)	Положительные заключения экспертиз; согласование ЗСО
1. До начала СМР	Временные барьеры/осадконакопители; площадки ГСМ; накопители ХБСВ	Акт готовности к СМР
2. СМР	Монтаж водопропусков с гашением энергии; берегоукрепление без стеснения русла	Приемка скрытых работ
3. ПНР/Ввод	Пусконаладка ламельной очистки, узлов учета/онлайн-контроля; наполнение пруда-накопителя	Акт ввода водоочистки и ПЭК
4. Эксплуатация	ПЭК/мониторинг, регламент НМУ/паводков, содержание берегозащиты и пруда	Ежеквартальные отчеты ПЭК

Особые условия по ПСД (правовой статус объектов строительства)

Отдельные **объекты инфраструктуры строительного характера** (объекты энергетического и транспортного обеспечения, водоотливные и вентиляционные системы, дренажные и гидротехнические сооружения, складские/сервисные площадки, наблюдательные гидрогеологические скважины, системы механизации/автоматизации, капитальные СБО) **требуют разработки и согласования самостоятельной ПСД** и регулируются **Законом РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности»** (в т.ч. **ст. 60 — проектная (проектно-сметная) документация**, **ст. 62 — градостроительные проекты и изменения**) и **Инструкцией по составлению Плана горных работ (Приказ № 351 от 18.05.2018, с изм. 20.07.2024)**. Для них стоимость мероприятий формируется **по сметам ПСД** и **не включается** в экологическое разрешение (учитывается в разделе ООС/ПЭК как организационно-технические меры).

Таблица 2.30 - Сводная таблица «мероприятие → эффект → стоимость/очередность»

Блок	Ключевые меры	Эффект	Стоимость*	Очередность
СМР	Барьеры, осадконакопители, водопропуски с гашением энергии, герметичные площадки ГСМ, накопители ХБСВ	Снижение взвеси 30–80 %; исключение санитарных/нефтяных сбросов	низкая–средняя	немедленно, до и в ходе СМР
Эксплуатация	Ламельная очистка, пруд-накопитель, онлайн-контроль pH/мутности, рыбозащита водозабора, регламент НМУ/паводков	Удаление ВВ до ≈95 %; нулевой сброс; минимизация гидроморф. влияний	средняя–крупная	до пуска/с пуска, постоянно

Блок	Ключевые меры	Эффект	Стоимость*	Очередность
Мониторинг	ПЭК по воде/пруду/створам, ревизия берегозащиты	Раннее выявление отклонений	низкая	постоянно

Примечание: точные сметы — по ПСД; эффективность указана по типовым диапазонам и проектным данным (ламельная очистка/пруд).

Вывод.

Принятый комплекс мер (нулевой сброс + оборот + противоэрозионные решения + рыбозащита + ПЭК) обеспечивает минимизацию воздействий на водные объекты; технически достижимая эффективность — удаление взвеси до ≈95 % и исключение прямого сброса; ключевые капитальные элементы (ламельная очистка, пруд-накопитель, водопропуски) реализуются до ввода и эксплуатируются постоянно.

2.4.17 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты

Цели, принципы и критерии соответствия

- **Цели:** (i) подтвердить отсутствие сбросов и **нулевое загрязнение** водных объектов; (ii) контролировать влияние земляных работ/водозабора на мутность/наносы и русловые процессы; (iii) обеспечить доказательную базу для отчётности ПЭК и корректировки мер.
- **Ключевые критерии соответствия:**
  — отсутствие **антропогенного прироста взвешенных веществ** ниже по течению относительно фона выше створа: для I категории водопользования ≤ **0,25 мг/дм³**, для II категории ≤ **0,75 мг/дм³**; при природной взвеси >30 мг/л допустим прирост **не более 5 %**;
  — соблюдение гигиенических нормативов по приоритетным веществам (металлы, нефтепродукты, $БПК_5$/ХПК и др.);
  — **нулевой сброс** сточных вод в водные объекты (контроль косвенными индикаторами и осмотрами).
- **Методическая база:** отбор/консервация по серии **СТ РК/ISO 5667**, анализ — по аккредитованным методикам; пределы обнаружения **ниже ПДК**.

Точки наблюдений (условные наименования; координаты — по ПСД/схеме ПЭК)

Река Баянкол (приёмная среда питьевого/резервного водозабора):

- **BAY-U** — фон выше зоны влияния (-200…-500 м).
- **BAY-0** — створ водозабора (при наличии доступа с берега).
- **BAY-D1** — ниже зоны влияния (+200…+300 м).
- **BAY-D2** — контрольный ниже по течению (+800…+1200 м).

Малые водотоки (ложбины стока/водопропуски):

- Для каждого водопропуска: **CUL-U** (за 30–50 м выше), **CUL-D** (за 30–50 м ниже).

Пруд-накопитель/внутриплощадочные воды:

- **POND-IN** (вход), **POND-OUT** (точка отвора на повторное использование), **POND-S** (донные отложения/контроль наносов).

Показатели и объём контроля

Таблица 2.31 - Показатели по группам

Группа	**Показатели**
Полевые	Уровень/скорость течения (рейка/расходомер), **T**, **pH**, электропроводность/минерализация, **растворённый O_2**, **мутность/взвешенные вещества**
Общее качество	**$БПК_5$**, **ХПК**, аммоний, нитрит, нитрат, общий азот, ортофосфат/общий P, хлорид, сульфат, щёлочность/жёсткость
Приоритетные ЗВ	**Нефтепродукты**, фенолы летучие, анионные ПАВ
Металлы (рудные маркёры)	**Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, As, Hg**, а также **Sn, W, Li** (как профильные для руды)
Микробиология*	ТКБ/ОКБ (для BAY-U/BAY-D1 в увязке с расчётами питьевого водозабора)
Русловая морфология	Поперечные профили, фотофиксация, состояние берегоукрепления/гашения энергии у водопропусков

* — микробиология включается, если источник рассматривается для ХПВ.

Периодичность

Таблица 2.32 - Календарь наблюдений

Точка	**Базовая частота**	**Усиленный контроль (событийный)**
BAY-U, BAY-D1, BAY-D2	**Ежеквартально** (апрель, июль, сентябрь, декабрь)	В половодье/ливни — +1 раз; при работах у берега — **еженедельно** по мутности/ВВ
BAY-0	Ежеквартально (полевые + мутность/ВВ)	При пуске/останове водозабора — +оперативный замер
Все CUL-U/D	**Ежемесячно** в сезон стока (апр–окт)	После ≥20 мм осадков/сутки — в течение 24–48 ч
POND-IN/OUT	**Ежемесячно** (качество, нефтепродукты, металлы)	При технологических отклонениях — внепланово
Русловые профили (BAY-U/0/D1)	**2 раза/год** (весна/осень)	После паводков/ЧС

Отдельно: **непрерывная регистрация мутности** на **BAY-D1** портативным турбидиметром/датчиком (логгер) — при активных СМР у берега.

Триггеры и порядок реагирования

Таблица 2.33 - Триггеры управленческих действий

Индикатор/условие	**Порог**	**Действия**
ΔВВ = (BAY-D1 – BAY-U)	> **0,25 мг/дм³** (I кат.) или > **0,75 мг/дм³** (II кат.) **или** > **+30 %** к фону при природной ВВ>30 мг/л	Немедленно: приостановить земляные/береговые работы; установить/усилить фильтрующие барьеры, габионы/матрасы; повторный отбор через 24 ч
Нефтепродукты	Обнаружение плёнки/превышение ПДК	Сорбционные боны, снятие плёнки, локализация источника, расследование и корректирующие меры

Индикатор/условие	**Порог**	**Действия**
Металлы/токсиканты	>ПДК в BAY-D1 (при норме в BAY-U)	Расследование технологической причины, корректировка регламентов, внеплановый мониторинг
Русловые профили	Размыв/намыв > **0,3 м** на любом пикете	Восстановление/усиление берегоукрепления, гашение энергии у водопропусков
Пруд-накопитель	Рост мутности/нефтепродуктов сверх внутренних норм	Корректировка режимов отстаивания/возврата, обслуживание маслопасток

Организация, ОКК (далее -QA/QC) и исполнители

- **Ответственный подразделение:** служба экологии (координатор ПЭК) совместно с гидротехником.
- **Исполнитель анализов:** аккредитованная лаборатория (аттестат ИЛ, ПСМ), **пределы обнаружения < ПДК**; для металлов — ИСП-МС (далее - ICP-MS/ICP-OES) или эквивалент.
- **QA/QC:** на партию проб — **≥10 % дублей**, **≥5 % холостых**, **≥5 % допированных**; верификация приборов по стандартам; трассировка цепочки проб ЦСП (далее - Chain-of-Custody).
- **Полевые процедуры:** калибровка датчиков pH/EC/DO перед выходом; фильтрация пробы на **ВВ** через мембраны с контролем белого фильтра; консервация HNO_3 для металлов.
- **Детекция событий:** дежурные осмотры русел/водопропусков после ливней; журнал визуальных наблюдений (мутность/плёнки/запах).
- **Данные и ГИС:** хранение в реестре ПЭК (таблица + карта точек); ежегодная переоценка программы по результатам анализа трендов.

Отчётность и коммуникации

- **Ежемесячный** операционный отчёт (POND-IN/OUT, событийные пробы, осмотры).
- **Ежеквартальный** отчёт ПЭК по поверхностным водам (все точки, сравнение BAY-U/BAY-D1/D2, триггеры/меры).
- **Годовой** сводный отчёт: тенденции, соответствие критериям, эффективность мер, предложения по корректировке программы.
- **Инцидент-репорты** — в течение **24 часов** с момента выявления превышений/плёнок/эрозии.

Связка с проектными решениями

- Программа ПЭК опирается на: **нулевой сброс** (контроль косвенных индикаторов), **береговой водозабор без русловых перемычек** (контроль мутности/морфологии), **водопропуски с гашением энергии** (точечный контроль выше/ниже).
- Координаты точек и схема доступа уточняются по **ПСД**, интегрируются в исполнительные чертежи и ГИС-слои предприятия.

Итог: предложенная программа обеспечивает контроль **фона–влияния–эффекта** с приоритетом на **взвешенные вещества и русловую устойчивость**, включает **событийный** компонент и строгую **QA/QC**, что достаточно для подтверждения отсутствия негативного воздействия на поверхностные водные объекты и выполнения требований ПЭК.

2.5 Подземные воды

2.5.1 Гидрогеологические параметры района и подземные воды

Физико-географическая и геологическая основа гидрогеологии

Участок расположен в высокогорной зоне северных отрогов Терскей-Алатау (Северный Тянь-Шань); рельеф сильно расчленённый, со склонами и узкими долинами водотоков. Рыхлый делювиально-пролювиальный покров повсеместно тонкий — порядка 1–5 м, что определяет малую ёмкость приповерхностных водоносных слоёв и преобладание трещинно-жильной водоносности коренных пород. Осадочный разрез перекрывает интрузивные гранитоидные тела; зоны трещиноватости и тектонические нарушения выступают локальными путями фильтрации и дренирования.

Гидрография, питание и разгрузка подземных вод

Гидросеть района представлена рекой Баянкол (ледниковое и снеговое питание) и близлежащими ручьями Актас и Байменсай; участок удалён от р. Баянкол на ~4,5 км, от руч. Актас — на ~1 км. Сезонная динамика стока выражена резко: на фоне зимнего межени весенне-летнее снеготаяние и ливневые дожди вызывают паводки, расход р. Баянкол возрастает с ≈3 м³/с зимой до ≈75 м³/с летом. Это определяет преимущественно инфильтрационный (снегово-дождевой) режим питания верхних водоносных горизонтов и их разгрузку в днища логов и русла ручьёв в виде родников и подпитывающего базисного стока.

Водоносные комплексы и фильтрационные свойства

- **Четвертичные отложения (делювий/пролювий, аллювий долин мелких водотоков).** Маломощные, пятнистого развития; формируют приуроченные к днищам логов неглубокие водоносные зоны с кратковременным сезонным насыщением.
- **Трещинно-жильные воды коренных пород.** Основной тип подземных вод в пределах горного массива; водоносность контролируется плотностью трещиноватости, зонами разломов и апофизами гранитных даек. Водообильность, как правило, низкая–средняя; наблюдается сильная пространственная неоднородность и сезонность дебитов. Такая структура обусловлена сочетанием тонкого рыхлого покрова и преобладанием гранитоидов и метасоматитов в строении массива.

Режим и уязвимость подземных вод

Питаются преимущественно в тёплый период (май–август) за счёт снеготаяния и осадков; зимой характерен устойчивый межень. Крутые склоны и

короткие пути подтока обуславливают быстрое реагирование уровней на атмосферные осадки. Гидравлическая связь с поверхностными водотоками локальная и сезонная: в межень многие малые ручьи теряют подпитку, тогда как в паводок происходит интенсивный дренаж верхних горизонтов в русловую сеть. Уязвимость верхних вод к техногенным воздействиям повышена в пределах делювиальных шлейфов, лощин и зон трещиноватости.

Наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

Специализированные сведения о подземных водах приведены в разделах «Геологические и гидрологические условия» (в т. ч. подпункты «Гидрография и поверхностные воды» и «Подземные воды») и «Информация о водах… (Гидрогеологические условия участка «Центральный»)» материалов ОВОС. По этим материалам в границах участка и его непосредственной окрестности подземные воды представлены в виде локально развитых трещинно-жильных и приповерхностных делювиально-пролювиальных водоносных зон; сведения о наличии учтённых государственным фондом **разведанных месторождений подземных вод** промышленного значения на участке «Центральный» отсутствуют.

2.5.2 Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), условия безопасной эксплуатации и необходимость ЗСО

Идентификация и текущее использование горизонта

Эксплуатируемым (в инженерно-техническом смысле) на участке выступает **трещинно-жильный водоносный комплекс коренных пород** (палеозойские скальные толщи, зоны выветривания и тектонических нарушений). Он дренируется системой шахтного водоотлива (техногенная разгрузка) и может рассматриваться как потенциальный источник ХПВ при обустройстве артезианских скважин. В пределах участка дополнительно локально развиты **поровые воды четвертичных делювиально-пролювиальных отложений** в днищах ложбин стока. Глубина уровней варьирует **от выхода на дневную поверхность (родники)** до **100–200 м** на междуречных поднятиях; коэффициент фильтрации пород **0,01–2,5 м/сут**; дебиты естественных выходов, как правило, **0,15–0,75 л/с** (слабоводные условия).

Химический состав и качество подземных вод

Подземные воды на участке — **пресные**, **минерализация 0,1–0,3 г/л**, **гидрокарбонатные кальциево-магниевые**; **pH ~7,3–8,4**. Анализы не выявили превышений приоритетных компонентов; для примера: **U = (6,6×10⁻⁶ – 1,3×10⁻⁵) г/л** (6,6–13 мкг/л), что не превышает нормативных значений. Таким образом, качество вод **удовлетворяет питьевым требованиям** при подтверждении лабораторией проекта водопользования.

Таблица 2.34 - Гидрохимические ориентиры эксплуатируемого горизонта

Показатель	Значение (типичный диапазон)	Примечание
Минерализация, г/л	0,10–0,30	пресные воды Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Ионный тип	HCO_3–Ca–Mg	трещинно-жильные воды Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
pH, ед.	7,3–8,4	нейтральные/слабощёлочные Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
U, мг/л	0,0066–0,013	без превышений Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Эксплуатационные запасы и водообильность

Устойчивые высокие дебиты для локального подземного водозабора **маловероятны** вне зон развитой трещиноватости: естественные проявления и расчётные параметры характеризуют **низкую–среднюю водообильность** (родники 0,15–0,75 л/с). Для целей ХПВ целесообразно рассматривать **комбинированную схему** (поверхностный источник/очищенные шахтные воды) и — при необходимости — **поисково-разведочные скважины** на трещинные зоны с последующей оценкой запасов по НГЭ.

Таблица 2.35 - Гидрогеологические параметры

Параметр	Значение	Основание
Коэф. фильтрации, м/сут	0,01–2,5	трещиноватые породы, зоны дробления Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Глубина уровня, м	0 (родники) – 100…200	в понижениях/на водоразделах Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Дебиты естественных выходов, л/с	0,15–0,75	слабоводные условия Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Защищённость горизонта (уязвимость)

Защищённость **неоднородная** и определяется литологией и морфологией:

— в **делювиально-пролювиальных шлейфах** и логах (тонкий покров, короткие пути подтока) — **пониженная защищённость**;

— в **глубинных трещинно-жильных** зонах вне активных ложбин — **выше**, но сохраняется связь с поверхностным стоком в паводок; питание — инфильтрация осадков и снеготаяния, разгрузка — родники и мочажины.

Обеспечение условий безопасной эксплуатации горизонта

Технические решения (в проект включено/предусмотрено):

1. **Исключение инфильтрационных потерь** техногенных вод: противофильтрационные экраны/ГМП-мембраны на картах/прудах, герметичные площадки ГСМ и реагентов; локализация стока и его возврат в оборот (схема «нулевого сброса»).

2. **Размещение потенциально водоопасных объектов** вне ложбин стока и делювиальных шлейфов; обязательное гашение энергии на выходах водопропусков (минимизация эрозии/вымыва).
3. **Производственный контроль** подземных вод: наблюдательные скважины вблизи потенциальных зон перетока, контроль уровней/качества (металлы, нефтепродукты, ВВ, минерализация).
4. **План аварийного реагирования** на проливы и нештатные сбросы (перехват в лотки/ёмкости, сорбенты, возврат на очистку).

Таблица 2.36 - Минимальный состав ПЭК по подземным водам (рекомендуется)

Показатели	**Периодичность**	**Точки**
Уровень, TDS/EC, pH	ежеквартально	наблюдательные piezo по периметру промплощадки
ВВ, нефтепродукты, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, As, Hg; специф.: Sn, W, Li	поквартально/полугодично	те же скважины + по потоку грунтовых вод
При событии (ливни/аварии) — экспресс-контроль мутности/нефтепродуктов	в течение 24–48 ч	по направлению фильтрации

Необходимость организации зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов

Для **любых** водозаборов подземных вод (особенно — ХПВ) **обязательны ЗСО** с установлением границ I–III поясов, их режимов и мер защиты от микробного и химического загрязнения. Требование предусмотреть **проект ЗСО и его согласование** включено в перечень обязательных материалов по подземным водам (Инструкция по ЭО). Разработка и согласование проекта ЗСО выполняются **на стадии подготовки ПСД** для водозабора (отдельный проект с ОВОС на объект водозабора).

Вывод

Эксплуатируемый трещинно-жильный водоносный комплекс характеризуется **низкой–средней водообильностью**, **хорошим природным качеством** (HCO_3-Ca-Mg, минерализация 0,1–0,3 г/л, без выявленных превышений), **неоднородной защищённостью** (повышенная уязвимость в ложбинах и делювиальных шлейфах). Безопасная эксплуатация обеспечивается **исключением инфильтрации техвод**, **мониторингом подземных вод**, соблюдением **режимов ЗСО** для водозаборов и организацией **отдельного проекта ЗСО** на стадии ПСД.

2.5.3 Оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод в период горно-подготовительных работ и эксплуатации, вероятность их загрязнения

Исходные данные и схема водооборащения (для увязки оценки)

- Прогнозируемый водоприток в горные выработки: **3,55 дм³/с (12,7 м³/ч ≈ 305 м³/сут)**. Основной источник техводы — **очищенные шахтные**

воды с возвратом в оборот (замкнутый цикл). Свежая вода — только на компенсацию потерь; **сброс в водные объекты не предусматривается**.

- Потребности: техвода **16 м³/ч**, ХПВ **7 м³/сут**; резервуарный запас на поверхности **750 м³**.
- Естественные ресурсы подземных вод по материалам ПГР (для ориентиров): **322–549 тыс. м³/год** (маловодный/многоводный год).

Влияние на количество подземных вод (уровни, дебиты)

Горно-подготовительные работы

Локальная и кратковременная осушка в зонах выемок/котлованов и при проходке (водопонижение вблизи выработок). Масштаб — сотни метров; восполняется по окончании работ. Оценка: **низкая–умеренная**. (С учётом малых притоков, работы ведутся секционно.)
Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Эксплуатация

- **Шахтный водоотлив** формирует **пониженную воронку** радиусом порядка **200–300 м** от контуров выработок; возможно **умеренное снижение дебитов ближайших родников**, гидравлически связанных с тем же трещинно-жильным горизонтом. Вне указанной зоны — **незначимо**.
- С учётом замкнутого цикла и приоритета шахтной воды как источника техводы, **влечение дополнительных отборов из подземных вод вне шахты не требуется**.

Итог по количеству: влияние ограничено **зоной 0,2–0,3 км** вокруг выработок, регионального истощения не ожидается с учётом малых дебитов отбора и естественных ресурсов горизонта.

Влияние на качество подземных вод (вероятность загрязнения)

Потенциальные источники загрязнения

- **Горно-подготовительные работы:** площадки заправки/обслуживания техники (нефтепродукты), бетонные/лакокрасочные работы (щелочность, органические растворители), временные склады материалов/отходов. Риски — просачивание в приповерхностные делювиальные слои/трещины.
- **Эксплуатация:** шахтные воды (взвешенные, металлы **Sn, W, Cu, Zn, Fe**, азотные соединения от ВВ) — при **нештатном** выходе неочищенной воды в грунт/поверхность. Нормально — **полный сбор и очистка/возврат** в оборот.

Принятые проектные решения, снижающие риск

- **Герметичный шахтный водоотлив**, отстой и возврат воды в технологию (**нулевой сброс**).
- **Оборотное водоснабжение** и использование воды БЗК «в теле» закладки без образования стоков.

- **Организация строительных площадок** с локализацией проливов/щелочных вод (оборудованные площадки, сбор/вывоз).

Итог по качеству: при штатной эксплуатации — **низкая вероятность загрязнения** из-за отсутствия путей инфильтрации от техвод (все контуры замкнуты и контролируются). Риск существует **только при авариях**, и минимизируется техническими решениями и резервом ёмкостей.

Таблица 2.37 - Матрица «сценарий — механизм — воздействие — меры — оста-точный риск»

Сценарий	Механизм	Ожидаемое воздействие	Проект-ные/управленческие меры	Остаточный риск
Земляные работы (СМР)	Инфильтрация ливневого стока с площадок	Локальное ухудшение качества ВГВ в делювии	Временные барье-ры/осадконакопители, гер-метичные площадки, сбор и вывоз ХБ стоков	Низкий Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Штатный во-доотлив	Депрессия уровня в трещинном го-ризонте	Понижение уровней **до 200–300 м** от выработок; снижение дебитов родников	Оптимизация графиков от-качки; мониторинг уровней; локальная компенсация тех-нологией	Низкий–умеренный Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Аварийный пролив ГСМ/бетона	Проникновение через трещи-ны/делювий	Точечное загрязнение	Локализация, сорбенты, вы-емка грунта, вывоз; запрет промывок на грунт	Низкий при ре-агировании Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Выход не-очищенной шахтной во-ды	Ошибка/отказ оборудования	Взвешен-ные, метал-лы (Sn, W, Cu, Zn, Fe), азотные	Резерв ёмкостей **750 м³**, воз-врат на очистку, аварийный регламент	Низкий Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ

Производственный контроль и правовые требования

- Ведётся **мониторинг подземных вод** (уровни/качество) в соответствии со ст. **120** Водного кодекса РК (обязанность предотвращать загрязнение/истощение; ограничение недропользования в контурах месторождений ПВ для питьевого водоснабжения).
- Состав наблюдательной сети и показатели — в программе ПЭК (отдельный подпункт); требование к включению этих мер содержится в

Необходимость ЗСО для водозаборов подземных вод

При проектировании **артезианских скважин/водозаборов** для ХПВ обязательны **зоны санитарной охраны (ЗСО)** с установлением поясов и режимных мероприятий; разработка проекта ЗСО и его согласование выполняются **на стадии ПСД** по отдельному проекту (с ОВОС по водозабору).

Вывод

1. **Количество:** влияние шахтного водоотлива ограничено зоной до **0,2–0,3 км**; регионального истощения не ожидается.
2. **Качество:** при замкнутом водообороте и герметичном водоотливе **вероятность загрязнения низкая**; критичны только аварийные сценарии, для которых предусмотрены резервирование и регламенты.
3. **Комплаенс:** мониторинг подземных вод обязателен; при создании водозаборов подземных вод — **ЗСО** с проектным обоснованием и согласованием.

2.5.4 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

Исходные допущения и гидрогеологический фон

- Эксплуатируемая водная система — **трещинно-жильный водоносный комплекс** коренных пород с пятнистой водообильностью; приповерхностные поровые воды приурочены к делювиально-пролювиальным шлейфам. Уровни колеблются от выхода на дневную до 100–200 м; **k = 0,01–2,5 м/сут**, дебиты естественных выходов обычно **0,15–0,75 л/с**.
- Принята схема **нулевого сброса**: шахтные воды собираются, проходят механическую (ламельную) очистку и **возвращаются в оборот**; внешняя «свежая» вода — только на ХПВ/компенсации.
- Приток в выработки — **≈12,7 м³/ч (3,55 дм³/с)**; суточная потребность техводы — **≈16 м³/ч**, запас на поверхности — **≈750 м³** (аварийный резерв).

Возможные механизмы и последствия загрязнения подземных вод

Основные пути миграции:

1. Инфильтрация **поверхностного (строительного) стока** с площадок СМР в делювий/трещины при отсутствии локализации.
2. **Аварийные проливы** ГСМ, бетонного молока/щелочных растворов, реагентов.
3. Нештатный **выход неочищенной шахтной воды** из системы водоотлива/отстойников.

Вероятные загрязнители и эффекты:

- Нефтепродукты, ПАУ → ухудшение питьевого качества, риск плёнок в родниках.
- Щёлочь/взвесь (бетон, ВВ) → рост pH/мутности; вторичная мобилизация металлов.
- Металлы профиля руды (**Sn, W, Cu, Zn, Fe**), **азот аммонийный/нитраты** → локальное превышение ПДК в приповерхностных горизонтах.

Оценка масштаба: при штатной эксплуатации (герметичный водоотлив, локализация стоков, противофильтрационные контуры) пути инфильтрации **разорваны**, поэтому вероятность загрязнения **низкая**; потенциальная зона воздействия при авариях — **десятки–сотни метров** по направлению

трещиноватости, с естественной самоочисткой (разбавление, адсорбция) при ликвидации источника.

Таблица 2.38 - Матрица «путь → рецептор → последствия»

Путь	**Рецептор**	**Последствия**
Строит. сток без локализации	Приповерхностные поровые воды делювия	Кратковременный рост мутности/минерализации, точечные превышения нефтепродуктов
Пролив ГСМ/щелочей	Трещинные воды в зоне площадки	Локальные пятна загрязнения, риск поступления в родники
Выход шахтной воды без очистки	Трещинно-жильный горизонт	Взвесь/металлы/азот: временное ухудшение качества до ликвидации

Возможные последствия истощения (количественное влияние)

- Водоотлив формирует **депрессионную воронку** в пределах **≈0,2–0,3 км** от контуров выработок; возможны **умеренные снижения дебитов ближайших родников**, гидравлически связанных с тем же горизонтом. Вне зоны — влияние **незначимо**.
- Сопоставление потоков: годовой ресурс горизонта **~322–549 тыс. м³/год**, тогда как фактический отбор (равный притоку) на порядок меньше; регионального истощения **не прогнозируется**.

Вероятные последствия: локальное понижение уровней в наблюдательных piezo, пересыхание малодебитных мочажин на водоразделах в сухие годы; **осадки грунтов** и **суффозия** в коренных породах **маловероятны**.

Факторы, снижающие риск и масштаб последствий (принято проектом)

- **Замкнутый водооборот, нулевой сброс, герметичный водоотлив** (разрыв путей инфильтрации и исключение перетоков загрязнителей в грунт).
- **Аварийный резерв 750 м³** и регламент ликвидации проливов (сорбенты/выемка/возврат на очистку).
- **Строительные меры локализации**: временные осадконакопители, барьеры, герметичные площадки ГСМ.

Таблица 2.39 - Индикаторы раннего обнаружения и пороги реагирования (ПЭК)

Индикатор	**Порог/критерий**	**Действия**
Падение уровней в piezo	> **1,5–2,0 м** от сезонного фона или тренд > **0,5 м/кв.**	Пересмотр графика откачки; гидробаланс; проверка утечек/перетоков
Появление нефтепродуктов	Любая плёнка/запах, ≥ **ПО (далее – MDL)** в пробе	Локализация, сорбенты, выемка; внеплановый отбор/трассировка источника
Рост мутности/ВВ	> **фона + 30 %** в ближайшей piezo/роднике	Проверка работ на площадке; усиление барьеров/дренажа; повторный отбор 24–48 ч
Металлы (Sn, W, Cu, Zn, Fe), азот	> ПДК при нормальном фоне	Аудит водоотлива/очистки; корректирующие меры; усиленный мониторинг
Дебит родников	Снижение > **30 %** к сезону	Временная компенсация хозяйственного использования (если есть); корректиров-

Индикатор	Порог/критерий	Действия
		ка откачки

Последствия «что если» и резервы устойчивости (сценарный взгляд)

- **Сухой год + максимальный водоотлив.** Зона понижения уровней может расшириться к верхней границе оценки (≈0,3 км); приоритезировать пониженную откачку в межень и «плоский» график откачки для сглаживания воздействия.
- **Разовый пролив на площадке.** При быстром реагировании — **локальные и обратимые** эффекты; без реагирования — риск продвижения фронта загрязнения по трещинам, требующий откачки/барража.
- **Отказ очистки/перелив отстойника.** Резерв 750 м³ позволяет удержать объём до восстановления схемы, исключив инфильтрацию.

Итоговая оценка риска

- **Качество (загрязнение):** при принятых технических решениях — **низкий риск**, локальные кратковременные последствия возможны только при авариях; управляемы штатными мерами.
- **Количество (истощение):** влияние **локально ограничено** и не приводит к региональному истощению при заданных притоках/отборах; чувствительные рецепторы — ближайшие родники/приповерхностные горизонты.

Вывод: при соблюдении проектной схемы нулевого сброса, локализации строительных стоков, наличии аварийного резерва и выполнении программы ПЭК последствия возможного загрязнения и истощения подземных вод будут **минимальными, локальными и управляемыми**, без ухудшения состояния водных ресурсов за пределами ближней зоны влияния.

2.5.5 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Риски и исходные допущения (что защищаем и от чего)

- Водоносная система: **трещинно-жильный комплекс коренных пород** + локальные приповерхностные водоносные зоны делювиально-пролювиальных отложений; **k = 0,01–2,5 м/сут**, водообильность низкая–средняя, наибольшая уязвимость — в ложбинах и зонах трещиноватости.
- Схема водообращения: **нулевой сброс**; шахтные воды после механической (ламельной) очистки **возвращаются в оборот**; сброс в водные объекты не предусмотрен.
- Технико-гидрогеологические ориентиры: приток в выработки **≈12,7 м³/ч**, резерв поверхности **≈750 м³**; депрессионное воздействие шахтного водоотлива прогнозно ограничено **радиусом ~0,2–0,3 км**.

Отсюда ключевые угрозы: (i) **инфильтрация** строительного/производственного стока и аварийных проливов в приповерхностные го-

ризонты; (ii) **локальное истощение** (понижение уровней) вокруг выработок при водоотливе.

Техническая концепция защиты (почему эти меры работают)

Принципы: разрыв путей инфильтрации → удержание/очистка → оборот/повторное использование; минимизация перехвата грунтовых вод вне шахты; контроль и раннее обнаружение.

- **Ламельная (тонкослойная) очистка** + секционированный отстойник дают удаление взвеси **до ≈95 %**, что резко снижает потенциальную миграцию ЗВ из воды в грунт.
- **Пруд-накопитель** и внутризаводской оборот исключают выпуск на рельеф (и, следовательно, инфильтрацию).
- **Герметичный водоотлив** и резерв **≈750 м³** позволяют управлять аварийными объёмами без контакта с грунтом.

Меры по защите от загрязнения (организационно-технический набор)

Таблица 2.40 - «источник риска → мера → эффект/показатель»

Источник/ситуация	**Мера**	**Ожидаемый эффект/показатель**
Строит. сток с площадок, ложбины	Временные осадконакопители, геоматы/фильтрующие барьеры, отвод в лотки/канавы с укреплением	Снижение ВВ в поверхностном стоке на **30–80 %**; отсутствие выходов стока на грунт вне ловушек. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Проливы ГСМ/реагентов	Герметичные площадки (бортики, лотки, маслоуловители), СОРБ-наборы, регламент локализации/выемки	Предотвращение инфильтрации ≈**100 %** при реагировании в «золотой час»; отсутствие плёнок/запаха в piezo
Производственные воды	Ламельная очистка + пруд-накопитель (замкнутый оборот)	Исключение контакта с грунтом; ВВ на выходе отстойника в пределах норм техпотребителей; **нулевой сброс**. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Переезды/водопропуски	Гашение энергии на выходах труб, укрепление откосов	Нет размывов и инфильтрации взвеси в делювий в хвосте сооружений

Мониторинг (QA/QC): piezo по периметру промплощадки (уровень, EC/pH, ВВ, НП, металлы Sn, W, Cu, Zn, Fe); бланки/дубли/спайки; триггеры реагирования: **НП ≥ MDL**, прирост ВВ к фону **>30 %**.

Меры по защите от истощения (количественное влияние и его сдерживание)

Таблица 2.41 - «механизм истощения → мера → обоснование/результат»

Механизм	**Мера**	**Обоснование/ожидаемый результат**
Депрессия от водоотлива	«Плоский» график откачки; оптимизация уровней включения насосов; приоритет использования шахтной воды в технологии	Сдерживание радиуса депрессии в **~0,2–0,3 км**; отсутствие нужды в дополнительных отборах из ПВ. Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
Сезонная межень	Резервирование техводы в пруде; при критических уровнях — ограничение несущественных водоёмких операций	Исключение дополнительных заборов из ПВ; сохранение дебитов родников
Неосмотрительный забор из ПВ (при создании скважин ХПВ)	Проект ЗСО (I–III пояса), лимит отборов по оценке запасов; автоматизированный учёт и защита устья	Гарантия санитарной/ресурсной защищённости; юридическая охрана зоны водозабора. Инструкция по ЭО

Индикаторы и пороги: падение уровня в piezo **>1,5–2,0 м** от сезонного фона либо тренд **>0,5 м/кв.** → корректировка графика откачки; снижение дебита ближайшего родника **>30 %** → временное уменьшение откачки + проверка утечек.

Очерёдность внедрения (кто и когда делает)

Таблица 2.42 - Дорожная карта

Этап	**Ключевые действия**	**Результат/контроль**
Проектирование	Включить ламельную очистку, пруд, противофильтрационные решения; схема ПЭК и piezo-сеть; проект ЗСО (для скважин ХПВ)	Включение в ПСД; согласование ЗСО. Инструкция по ЭО
До СМР	Осадконакопители, барьеры, площадки ГСМ; обучение персонала реагированию	Акт готовности; журналы QA/QC
СМР	Монтаж водопропусков с гашением; контроль проливов; отбор фоновых проб	Акты скрытых работ; протоколы фоновых
ПНР/Ввод	Пуск ламельных модулей, наладка оборота; запуск piezo-сети и телеметрии	Протоколы калибровок, базовые уровни
Эксплуатация	Ведение ПЭК; реагирование по триггерам; ежегодный аудит программы	Отчёты ПЭК; корректирующие меры

Ожидаемая эффективность

- **Загрязнение:** при принятых мерах — **низкая вероятность**; масса потенциально инфильтруемых ЗВ минимальна благодаря **95 %** удалению ВВ на отстойниках и **нулевому сбросу**.
- **Истощение:** воздействие локализовано **в пределах 0,2–0,3 км**, регионального истощения не ожидается; управление откачкой и резервирование воды предотвращают экстренные заборы из ПВ.

Вывод: предложенный комплекс (ламельная очистка + пруд-накопитель + противофильтрационные решения + ЗСО/учёт + управляемый водоотлив + ПЭК/QA-QC) **обоснован гидрогеологическими условиями**

участка и обеспечивает **превентивную защиту** подземных вод от загрязнения и локального истощения при горно-подготовительных работах и эксплуатации рудника.

2.5.6 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Цели и основания

Цели: (i) раннее выявление качественных/количественных изменений в трещинно-жильном водоносном комплексе; (ii) подтверждение эффективности мер «нулевого сброса» и локализации стоков; (iii) управление водоотливом с ограничением депрессии. **Основания:** Инструкция по ЭО (подраздел «Подземные воды», требования к ПЭК и наблюдательной сети), Водный кодекс РК (предотвращение загрязнения/истощения), проектные решения по оборотному водопользованию.

Принципы построения сети

- Сеть формируется с учётом **направлений фильтрации** и строения горизонта (трещинно-жильная водоносность; k≈0,01–2,5 м/сут; уровни от дневной поверхности до 100–200 м).
- Зона потенциальной депрессии от водоотлива оценивается как **радиус ~0,2–0,3 км** — здесь концентрация наблюдений повышенная.

Таблица 2.43 - Состав наблюдательной сети

Узел	Назначение	Конструкция/глубина*	Привязка
UP-1 (фон)	Фоновый контроль (уровни, химия)	Скважина 1: фильтр на верхнем горизонте (10–30 м)	Выше по потоку фильтрации, вне зоны влияния
DN-1 (ближний)	Влияние промплощадки	Скважина 2: верхний горизонт (10–30 м)	В «тене» фильтрации, ≤0,2 км от площадки
DN-2 (дальний)	Влияние депрессии	Скважина 3: верхний горизонт (10–30 м)	По потоку, 0,2–0,4 км
D-deep	Глубинная связь горизонтов	Скважина 4: фильтр на трещинном горизонте (50–120 м)	В зоне DN-1/2
SPR-sentinel	Сентинель (родник/мочажина)	Пункт наблюдения	Ближайший естественный выход воды
POND-piezo	Контроль инфильтрации	1–2 piezo по периметру противофильтрационных сооружений	Вниз по уклону от пруда/карт

**Фильтровая часть* — по толщине водоносного интервала; при разобщении горизонтов — раздельные скважины (без «сквозного» фильтра).

Показатели и периодичность

Полевые параметры: уровень (WL), T, pH, EC/TDS, Eh, DO, мутность. **Лабораторные:** ВВ (контроль), ХПК/БПК$_5$ (по необходимости), NH_4^+, NO_3^-, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, As, Hg, **Sn, W, Li** (профиль руды), нефтепродукты,

фенолы, Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^-. (Пределы обнаружения — ниже ПДК; методы — аккредитованные.)

Таблица 2.44 - Частота наблюдений

Объект	**Уровни (WL)**	**Полевые**	**Лабораторные**
UP-1	1/мес + логгер 1 ч	1/кв	1/кв
DN-1, DN-2	1/мес + логгер 1 ч	1/кв (усиление в СМР)	1/кв (в СМР: +1 внеплан)
D-deep	1/мес	1/кв	1/полугод
SPR-sentinel	1/мес (уровень/дебит)	1/кв	1/кв
POND-piezo	1/мес	1/кв	1/кв

Сезонность: обязательные серии в **паводок** и в **межень**. **Событийные отборы**: после ливней ≥20 мм/сут, при авариях/проливах, при остановах/пусках водоотлива.

QA/QC и методика

- Отбор/консервация — по **ISO 5667** (или экв.) с соблюдением **Chain-of-Custody**.
- QA/QC: на каждые ~10 проб — **полевой дубль**, ~20 — **полевой бланк**; в каждой серии — лаб. дубль, контрольный стандарт, спайк; протоколы калибровок приборов до/после выезда.
- Лаборатория — аккредитованная; **MDL/LOQ ниже ПДК**; ICP-OES/ICP-MS для металлов.
- Архив данных: база ПЭК + ГИС-слой, хранение полевых журналов и протоколов QA/QC. (Требования ПЭК — по Инструкции по ЭО.)

Триггеры реагирования и порядок действий

Таблица 2.45 - «индикатор — порог — действия»

Индикатор	**Порог**	**Действия**
Падение уровня в DN-1/2	> **1,5–2,0 м** от сезонного фона или тренд > **0,5 м/кв**	Проверка графика откачки; снижение производительности/сглаживание суточной кривой; аудит утечек
Рост EC/TDS	> **+30 %** к UP-1 (фон)	Трассировка источника (пруд/площадки), внеплановые пробы, корректировка водооборащения
Нефтепродукты/фенолы	≥ MDL или визуальная плёнка в SPR/POND-piezo	Локализация, сорбенты, выемка загрязнённого грунта, расследование, повторный отбор 24–48 ч
Металлы (Sn, W, Li, Cu, Zn, Fe и др.)	> ПДК при норме в UP-1	Аудит водоотлива/очистки, временное ограничение операций-источников, усиленный мониторинг
Дебит родника (SPR)	–**≥30 %** к сезонному фону	Корректировка откачки; проверка гидравлической связи и альтернативных причин

Связь с режимом эксплуатации и ЗСО

- Управляющие воздействия: «плоский» график водоотлива, приоритет использования **шахтной воды** в обороте, резервирование в пруде — для ограничения радиуса депрессии **~0,2–0,3 км**.

- При создании скважин ХПВ мониторинг включается в **проект ЗСО** (I–III пояса) и выполняется в рамках согласованной ПСД на водозабор.

Отчётность и пересмотр программы

- **Ежемесячно:** уровни/логгеры, событийные отчёты.
- **Ежеквартально:** лабораторные протоколы с QA/QC, сравнение с UP-1, карта изолиний уровней, графики трендов.
- **Ежегодно:** анализ тенденций (Mann–Kendall/линейный тренд), оценка эффективности мер, предложения по корректировке сети/частоты.

Итог: предлагаемая сеть (фон + ближняя/дальняя «тень», глубокая скважина, sentinel-родник, piezo у пруда) и регламент (квартальная химия, ежемесячные уровни + событийный контроль, строгий QA/QC) достаточны для доказуемого контроля **отсутствия загрязнения** и **ограничения истощения** трещинно-жильного горизонта при принятой схеме «нулевого сброса» и управляемом водоотливе.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1 Характеристика используемого месторождения

3.1.1 Местоположение и общие сведения

Участок «Центральный» месторождения Карагайлыактас расположен в Райымбекском районе Алматинской области (северные отроги Терскей-Алатау). Площадь участка — 119,54 га; протяжённость около 2,0 км при ширине до 0,6 км; абсолютные отметки поверхности — 2600–3000 м. Разработка планируется подземным способом с вскрытием штольнями на горизонтах +2610, +2690 и +2770 м.

3.1.2 Геологическое строение и тип оруденения

Район относится к северному склону Северного Тянь-Шаня, в пределах Восточно-Терскейского антиклинория, осложнённого разломами СЗ направления. В разрезе — отложения венда–нижнего кембрия до перми, перекрытые четвертичными осадками; широко развиты гранитоидные массивы и дайки каледонского возраста. Минерализация представлена золото-вольфрамово-оловянным оруденением, пространственно и генетически связанным с грейзенизированной гранитной дайкой Карагайлинского комплекса; рудные зоны локализуются как в теле дайки, так и во вмещающих породах нижнепалеозойской толщи. Отмечаются проявления полиметаллов, меди и флюорита. Геологическая неоднородность (жилы, зоны трещиноватости, сложная тектоника) требует строгого геоконтроля при отработке.

3.1.3 Запасы и качества руд

Балансовые запасы руды по категориям С1+С2 составляют 46 551,0 тыс. т; средние содержания и извлекаемые количества основных полезных компонентов — как в табл. 3.1.

Таблица 3.1 - Запасы и содержания основных компонентов (по участку «Централь-ный»)

Показатель	**Значение**
Балансовые запасы руды, тыс. т (С1+С2)	46 551,0
Олово (Sn), %	0,31
Содержится олова, т	49 020
Трёхокись вольфрама (WO_3), %	0,06
Содержится WO_3, т	8 976
Окись лития (Li_2O), %	0,357
Содержится Li_2O, т	151 490

Примечание. В составе руд фиксируется сопутствующее золото; учёт и возможная попутная отработка благородного металла целесообразны в рамках ТЭО/ТПП в целях повышения комплексности использования минерального сырья.

3.1.4 Принятый способ разработки и ключевые горнотехнические параметры

Выбран подземный способ с подэтажно-камерной системой и закладкой выработанного пространства твёрдеющими смесями (БЗК), что минимизирует нарушение поверхности и объёмы отвалов. Предусмотрено ведение работ самоходной техникой; система ориентирована на селективную выемку руд различного качества. Расчётная годовая мощность рудника — 1,0 млн т руды; расчётный срок эксплуатации — 41 год (общий срок с учётом строительства/затухания — 44 года).

Таблица 3.2 - Основные параметры разработки

Параметр	**Значение/решение**
Способ разработки	Подземный, подэтажно-камерная система с закладкой
Вскрытие	Штольнями на +2610, +2690, +2770 м
Закладка	Бетонно-закладочный комплекс, твёрдеющие смеси
Производственная мощность	1,0 млн т руды/год
Расчётный срок эксплуатации	41 год (общий — 44 года)

3.1.5 Инфраструктура и обеспечивающие системы (кратко)

Производственная площадка включает входные порталы штолен, вентиляционные стволы, БЗК, склады и АБК, РМЦ и дороги. Обеспечение: электроэнергия — от внешних сетей; вода — преимущественно очищенные шахтные воды с возможным добором из р. Баянкол при необходимости.

3.1.6 Экологико-технологические особенности

Выбранная система с закладкой снижает объёмы внешних отвалов, минимизирует деформации поверхности и риски нарушения водоносных горизонтов по сравнению с альтернативами, что благоприятно для горно-таёжного высокогорного ландшафта района. В то же время сложная тектоника и трещиноватость массива требуют постоянного геологического контроля качества руды и устойчивости выработок.

3.2 Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения

В составе пыли и отходов горных работ, а также при эксплуатации техники, возможны к обращению следующие вещества и материалы: тяжелые металлы из руды и породы (Sn, W, Li, Cu, Zn, Pb).

Захоронение **в недра** (горные выработки, скважины) **не предусматривается**; проектом принят приоритет **переработки/повторного использования** и **внешнего специализированного обращения** отходов.

3.3 Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (с акцентом на материалы для рекультивации и строительства)

Контекст проекта. Работы планируются на участке «Центральный» месторождения Карагайлыактас (Райымбекский район, Алматинская область), в составе ППР/ОВОС для подземной добычи и закладочных работ (БЗК).

3.3.1 Радиогеологические предпосылки и источники НОРМ

- **Минеральный состав руд.** Профилирующие минералы—касситерит (SnO_2), шеелит ($CaWO_4$), литиевые силикатные фазы (сподумен и др.)—как правило, **не являются источником повышенной радиоактивности**. Потенциальные носители естественных радионуклидов (NORM) в системе Sn–W–Li-грейзенов—**акцессорные** циркон, монацит, ксенотим, торит, редкоземельные фосфаты/титанаты, изредка уранинит в следовых количествах.
- **Вмещающие и вскрышные породы.** Гранитоиды и грейзенизированные зоны могут локально иметь **повышенный гамма-фон** за счёт U-Th-носителей, тогда как «свежие» магматические/метаморфические блоки и большинство терригенных толщ обычно соответствуют природному фону горных районов.
- **Факторы воздействия.** Внешнее γ-излучение; **радон/торон** в подземных выработках; пылевая компонента (ингаляция с частицами, содержащими ^226Ra/^232Th-ряды); вынос ^238U/^226Ra с шахтными водами—маловероятен при принятой схеме водоотлива и изоляции, но подлежит контролю.

3.3.2 Базовый подход к оценке и критериям пригодности

Для любой **вскрышной породы/отсевов**, планируемых к применению:

1. **Полевой скрининг γ-фона** (портативный сцинтилляционный/HPGe-анализатор) с фиксацией фонового диапазона на эталонных площадках вне аномалий.
2. **Лабораторная γ-спектрометрия** по ^226Ra, ^232Th, ^40K и расчёт:
   - **Индекса радиационной безопасности Ir**:
     $Ir = A_Ra/200 + A_Th/300 + A_K/3000$, ед. безразмерная.
   - **Удельной эффективной активности A_эфф**:
     $A_эфф = A_Ra + 1.31 \cdot A_Th + 0.085 \cdot A_K$, Бк/кг.
     В проекте применяется **консервативный принцип**: материал допускается к использованию по более жёсткому из двух критериев (Ir≤1 **и/или** A_эфф≤принятого предела по действующим санитарным правилам РК).
3. **Радон-метрия**: измерение эманации/экссудации радона у потенциальных заполнителей и нерудных материалов; для подземных работ—производственный контроль радона в воздухе выработок и проверка эффективности вентиляции.

4. **Гигиеническая оценка шахтных/дренажных вод** по U, Ra-226, общему α/β до/после контакта с породами.

Примечание. Конкретные предельные значения берутся по действующим санитарным нормам РК; проектное требование—**не допускать превышения годовой дозы для населения 1 мЗв/год** за счёт применённых материалов/отсыпок (над естественным фоном).

3.3.3 Классификация пригодности материалов

А. Для рекультивации (техногенный рельеф, экраны, бермы, плодородный слой-заменитель):

- Допускаются породы с **гамма-фоном, сопоставимым с локальным фоном** и отсутствием видимых U-Th-аксессорий.
- **Запрещается** применять грейзенизированные/флюоритоносные участки с локальными γ-аномалиями, а также отсевы с повышенным ^226Ra/^232Th.
- При необходимости используется **смешение (dilution)** низкофоновых и «пограничных» фракций для достижения критериев.
- Контроль: приёмочный протокол на каждую карту отвала/ячейку площадки (скрининг + акты лабораторных анализов).

В. Для производства строительных материалов и изделий (в т.ч. закладочные смеси БЗК, нерудные заполнители, щебень, бут):

- **Закладочная смесь (БЗК).** Все минеральные компоненты (щебень/песок/зола-унос—при наличии) проходят γ-спектрометрию; допускаются только при выполнении Ir≤1 (и/или A_эфф≤предела) с учётом долей в рецептуре и итогового **суммарного индекса** смеси.
- **Материалы для жилого и общественного строительства.** Допуск при Ir≤1 (и/или A_эфф≤предела).
- **Материалы для линейных/промышленных объектов вне жилой застройки.** Допуск при более мягких ограничениях—только при обосновании, чтобы суммарная доза для персонала/населения оставалась в пределах норм; обязательна табличка назначения партии (трассируемость).

3.3.4 Организация контроля и разграничение потоков породы

- **Маркировка зон добычи** по результатам радиометрии: «зелёные» (низкофоновые) блоки—в отвал/рекультивацию/заполнители; «жёлтые»—условно годные (только после подтверждения Ir/A_эфф); «красные»—**исключаются** из использования вне подземных выработок и направляются в специальные карты отвала.
- **Пункты радиационного контроля** на выезде с промплощадки и на складе нерудных материалов.
- **Мониторинг воздуха выработок** (радон/дочерние продукты распада) и эффективности вентиляции; включить в программу ПЭК.
- **Мониторинг вод**: контроль U, Ra-226, общ. α/β в шахтном водоотливе/дренажах (до и после очистки).

3.3.5 Выводы по радиационной безопасности

1. Профилирующие рудные минералы Sn–W–Li **в целом нерадиоактивны**; потенциальные радионуклиды сосредоточены в **акцессорных U-Th-носителях** грейзенизированных зон и отдельных гранитоидных блоков.
2. При раздельной выемке и **приёмочном контроле** по Ir/A_эфф большинство вскрышных пород **можно безопасно использовать** для рекультивации и (после лабораторного подтверждения) как заполнители/щебень.
3. Применение материалов **не должно увеличивать** гамма-уровни на рекультивируемых поверхностях и не должно приводить к превышению нормативной годовой дозы для населения/персонала.
4. В проект включены организационные и технологические меры (разделы о БЗК, водоотливе, ПЭК), позволяющие обеспечить соответствие санитарным требованиям РК.

3.4 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод

3.4.1 Цели и исходные допущения

Цели: (i) контроль уровней/качества подземных вод и влияния водоотлива; (ii) раннее выявление путей инфильтрации и миграции ЗВ; (iii) наблюдение за поровым давлением и состоянием оснований гидротехнических сооружений (пруд-накопитель, водопропуски). Основания: Инструкция по ЭО (требования к ПЭК/наблюдательной сети).

Гидрогеологический фон: трещинно-жильный водоносный комплекс (k≈0,01–2,5 м/сут; уровни от дневной поверхности до 100–200 м), локальные приповерхностные поровые воды в делювии; зона депрессии от водоотлива прогнозно до ~0,2–0,3 км.

3.4.2 Состав сети и размещение (каркас)

Предлагается двухподсистемная сеть: **гидрогеологическая** (пьезометры для уровней/качества) и **геотехническая** (поровое давление/устойчивость оснований сооружений).

Таблица 3.3 - Узлы наблюдений (минимальный состав)

Узел	Кол-во	Глубина/фильтр	Расположение (привязка задаётся в ПСД)	Назначение
UP-фон	1–2	10–30 м; фильтр 3–5 м в верхнем горизонте	Выше по потоку фильтрации, вне влияния рудника	Фон уровней/качества
DN-1 ближний	2	10–30 м (верхний); 50–120 м (глубинный)	В «тени» фильтрации от промплощадки, ≤0,2 км	Влияние водоотлива/инфильтрации
DN-2 дальний	1–2	10–30 м	По потоку на 0,2–0,4 км	Зона затухающего влияния

Узел	Кол-во	Глубина/фильтр	Расположение (привязка задаётся в ПСД)	Назначение
PORT	1	10–30 м	У порталов/штолен	Контроль путей техногенной инфильтрации
FAULT	1–2	50–120 м	Вдоль активных зон трещиноватости/разломов	Раннее выявление миграции по трещинам
POND-P (пруд)	2	10–25 м (верхний водоносный)	Ниже по уклону от пруда-накопителя	Контроль противофильтрационной защиты
GEO-VWP (геотех.)	3–4	по проекту	В теле дамбы/основании пруда	Поровое давление/фильтрация (Vibrating Wire)

Примечания: (1) при разобщении горизонтов — **раздельные фильтры**, без «сквозной» перфорации; (2) при наличии родника — добавить **SPR sentinel** (уровень/дебит/качество) в зоне ближайшей разгрузки.

3.4.3 Конструкция скважин (типовая)

- Диаметр бурения 110–146 мм; обсадка ПВХ-U SDR 26 Ø50–90 мм; щелевая фильтровая колонна **0,5–1,0 мм** (длина 3–5 м по водоносному интервалу); гравийная обсыпка 1–4 мм.
- Над фильтром — **бентонитовый тампон ≥0,5–1,0 м**, выше — цементно-бентонитовая разделка.
- Оголовок: стальная труба Ø159 мм, гермокрышка, замок, бетонная отмостка **1×1 м**; тумба с маркировкой.
- Оснащение: **уровнемер-логгер** (1 ч), отбор через низкодебитный насос (purge ≤0,5 л/мин) после стабилизации параметров.
- Для **GEO-VWP**: пьезодатчики по отметкам в теле/основании дамбы, труба-инклинометр (по необходимости) на откосе пруда.

3.4.4 Показатели и периодичность

Полевые: WL, T, pH, EC/TDS, Eh, DO, мутность.
Лабораторные: ВВ, НП, ХПК/БПК$_5$ (по необходимости), NH_4^+, NO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}, HCO_3^-, Fe, Mn, Cu, Zn, Pb, Cd, As, Hg; профильные **Sn, W, Li**. (Пределы обнаружения — ниже ПДК; аккредитованная лаборатория.)
Геотех.: поровое давление (VWP), фильтрационные уклоны, при необходимости — инклинометрия откосов.

Таблица 3.4 - Частота наблюдений

Объект	Уровни (логгеры)	Полевые	Лабораторные
UP-фон	1/час (непрерывно)	1/кв	1/кв
DN-1 (верхний/глубинный)	1/час	1/кв (в СМР — 1/мес)	1/кв (в СМР — +1 внеплан)
DN-2	1/час	1/кв	1/кв
PORT/FAULT	1/час	1/кв	1/кв
POND-P	1/час	1/кв	1/кв
GEO-VWP	1/час	—	—

Сезонный акцент: обязательные серии в **паводок** и **межень**; событийные — в течение 24–48 ч после ливней ≥20 мм/сут и при авариях.

3.4.5 Пусконаладка, испытания и QA/QC

- **Разработка** до стабилизации pH/EC/мутности (или ≤5 NTU); паспорт скважины (разрез/глубина/фильтр/испытания).
- **Испытания:** slug-test/короткие дебитометрические пробы для оценки k и связи горизонтов (по выборке DN-1/DN-2).
- **QA/QC:** chain-of-custody, полевые дубли (каждая 10-я проба), полевые бланки (каждая 20-я), лабораторные дубль/спайк/контрольный стандарт; ПО/ПКО (далее - MDL/LOQ) < ПДК.

3.4.6 Критерии оценки и триггеры реагирования

- **Уровни:** падение WL в DN-1/2 > **1,5–2,0 м** от сезонного фона или тренд > **0,5 м/кв** → сглаживание графика откачки («плоский» режим), аудит утечек/перетоков.
- **Качество:** прирост EC/TDS или ВВ в DN-1 относительно UP-фон **> +30 %**, выявление **НП ≥ MDL**, металлы **> ПДК** при норме на UP-фон → расследование источника, усиленный мониторинг, локализация/корректировка водообращения.
- **Поровое давление (GEO-VWP):** рост > порогов проектной безопасности в теле/основании дамбы → регулировка уровней в пруде, проверка дренажей/экрана.

3.4.7 Разграничение потоков породы/вода и трассируемость

- «Цветовая» маркировка блоков добычи по гидрогеологической уязвимости; привязка скважин к зонам трещиноватости/ложбинам стока (FAULT/PORT/POND-P).
- Единый ГИС-слой: координаты (СК-95), отметки, геология, фильтры, лог-файлы WL/VWP; квартальные карты изолиний уровней и линий тока.

3.4.8 Организация работ и очередность

1. **ПСД/проект:** трассировка узлов, согласование площадок и проездов; включение сети в ПЭК.
2. **До СМР:** бурение UP-фон и DN-1; установка логгеров/VWP; базовые пробы/уровни.
3. **СМР:** сооружение остальных пунктов (DN-2, PORT, FAULT, POND-P); фоновая серия проб.
4. **Эксплуатация:** непрерывные уровни/поровые давления, квартальная химия, отчётность и пересмотр сети по трендам.

Итог: предложенная режимная сеть (фон + ближняя/дальняя «тень», порталы, разломы, периметр пруда и VWP в гидросооружениях) отражает строение **трещинно-жильного** горизонта и прогнозную зону депрессии (~0,2–0,3 км), обеспечивает контролепригодность влияния водоотлива и раннее обнаружение техногенной инфильтрации/миграции ЗВ; методика и критерии.

3.5 Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов на соседних участках (обводнение, выветривание, окисление, возгорание)

3.5.1 Базовые принципы (что принимается проектом)

1. **Подземная подэтажно-камерная система с закладкой** выработанного пространства твёрдеющими смесями (БЗК). Это обеспечивает селективную выемку и снижает потери, одновременно **сохраняя целостность водоносных горизонтов** и минимизируя влияние на соседние участки.
2. Принципы НДТ для подземной добычи: **минимизация вскрыши/отвалов, просадок и нарушений гидрологического режима**, возможность возврата отходов в закладку.
3. **Учёт и сокращение потерь** в недрах, геолого-маркшейдерское обеспечение, сохранение забалансовых запасов для последующего промышленного освоения — требования Инструкции по ПГР.

3.5.2 Технологические решения для максимального извлечения (без ущерба соседям)

Таблица 3.5 - «цель → решение → обоснование/основание»

Цель	**Решение**	**Обоснование/основание**
Сокращение потерь и разубоживания	Геоконтроль, селективная выемка (камеры малой ширины), оперативная отсечка «худых» зон, контроль разубоживания при погрузке	Подземная система позволяет **селективно добывать руды разного качества**; требование учёта количества/качества добычи
Извлечение пустот и опора массива	**Непрерывная закладка (БЗК)** вслед за выемкой; использование пород/шламов в составе закладки	Закладка снижает потери по краям камер, исключает провисание, допускает вовлечение отходов в смесь.
Оптимизация выемки по границам	Проектирование **охранных/пограничных целиков** по меже недропользования и по разрывным нарушениям	Снижение рисков переработки за контур и воздействия на соседние недра (стабильность борта/водозащита).
Стабильность и безопасность	Последовательность отработки «выемка → закладка → соседняя камера», ограничение одновременно открытых полостей	Снижение рисков переразрушения, потерь и влияния на гидрорежим соседних участков.

3.5.3 Исключение снижения запасов на соседних участках (механизмы и меры)

Обводнение (повышение уровней, подтопление чужих выработок)

Риск: перехват/перераспределение подземного стока, застойные зоны при нарушении дренажа.

Меры:

- **Герметичный водоотлив, оборотное водоснабжение, нулевой сброс** — исключение перетоков/подтопления за пределами участка.

- **Пограничные водозащитные целики** и контроль депрессии (радиус влияния водоотлива ограничивается локально).
- **Гидрогеомониторинг** уровней в контрольных piezo по меже недропользования; корректировка режимов откачки («плоский» график).

Выветривание/окисление (деградация качества и потеря кондиций)

Риск: доступ кислорода/воды к свежим поверхностям руды и вмещающих пород; ухудшение кондиций.

Меры:

- **Своевременная закладка** и минимизация времени простоя пустот — снижение доступа O_2/H_2O к бортам камер.
- **Селективная выемка** и оперативное складирование руды под навесом/в таре с гидроизоляцией (для партий, чувствительных к выветриванию).
- **Вентиляция по расчёту** (исключение локальной застойной агрессивной атмосферы) и пылеподавление на БЗК/дроблении.

Возгорание

Риск: характерен для угольных/сульфидно-пиритных объектов; на Карагайлыактас — **низковероятен** (Sn-W-Li-грейзены, без углей). Тем не менее соблюдаются меры пожарной профилактики.

Меры: искро- и взрывобезопасность БВР; контроль температур в выработках, **мокрое пылеподавление** на дробильно-сортировочных узлах БЗК; запрет хранения ЛВЖ вне регламентных ёмкостей.

3.5.4 Пограничная защита недр (у меж участков)

Таблица 3.6 - «фактор → пограничная мера → критерий контроля»

Фактор	**Пограничная мера**	**Критерий/контроль**
Гидравлическая связь	Водоохранные целики, отсутствие вскрытия водоносных зон по меже; инъекционная изоляция в зонах трещиноватости	Разность уровней по обе стороны межи ≤ проектных; отсутствие роста дебитов/подтопления у соседей
Геомеханика	Барьерные целики и закладка до подхода к меже (не ближе X м по ППР)	Отсутствие деформаций поверхности; невыход напряжений за пределы допуска
Техногенные потоки	«Нулевой сброс», локальные отстойники и **повторное использование** воды	Отсутствие сбросов за контур; стабильность качества в пограничных piezo

3.5.5 Организационные меры по максимизации извлечения (при одновременной защите соседних запасов)

Таблица 3.7 - «направление → что делаем → на каком основании»

Направление	**Мероприятия**	**Основание**
Учет и снижение потерь	Нормирование потерь/разубоживания в ППР; оперативный геоконтроль, маркшейдерская съёмка, баланс «добыча–склад»	Инструкция ПГР: **учёт количества/качества**, потерь и отходов; ТП «потери в недрах».

Направление	Мероприятия	Основание
Сохранение забалансовых	Выделение/консервация забалансовых, складирование для возможной будущей переработки	Инструкция ПГР: **сохранение забалансовых запасов**.
НДТ и экодизайн	Закладка с вовлечением отходов; снижение объёмов отвалов; минимизация просадок/воздействия	ПЗ/ОВВ по НДТ: подземная добыча, закладка, минимизация нарушений.
Производственный контроль	ПЭК по воде/воздуху; контроль пылегазов на БЗК; отчётность по качеству данных (QA/QC)	ПЗ/ОВВ: системы обеспечения и ПЭК; таблицы контроля БЗК (пылеподавление).

3.5.6 Результат (что гарантируем)

- **Максимизация извлечения** за счёт селективной подземной выемки и закладки, учёта и управления потерями.
- **Отсутствие снижения запасов на соседних участках**: сохранение гидрогеологического режима (водозащитные целики, нулевой сброс), недопущение выветривания/окисления руды (оперативная закладка), предотвращение потенциальных возгораний (пожарная профилактика, мокрое пылеподавление).

Примечание: конкретные размеры пограничных целиков, расстояния безопасного подхода к меже, допустимые депрессии/перепады уровней и графики откачки уточняются в ППР на основании геомеханического и гидрогеологического расчёта, с включением в ПЭК соответствующих контрольных показателей.

3.6 Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра

3.6.1 Вывод по проекту

Захоронение вредных веществ и опасных отходов в недра не предусматривается и не целесообразно для условий участка «Центральный». Единственно допустимое внутримассовое размещение — **технологическая закладка** выработанного пространства (БЗК) **инертными минеральными компонентами** и обезвоженными шламами очистки воды при подтверждённой инертности. Сброс/подача жидких и слабоочищенных стоков в массив отсутствует (принят **«нулевой сброс»**).

3.6.2 Основания и ограничения

- **Гидрогеология.** Водоперенос в массиве контролируется **трещинно-жильной** системой; защищённость неоднородна, особенно в делювиальных шлейфах и зонах разломов. Любое закачивание/захоронение жидких/мелкодисперсных отходов создаёт риск миграции в горизонты и к родникам.
- **Проектная схема водообращения.** Водоотлив герметичен, воды очищаются (ламельная стадия) и **возвращаются в оборот**; **подземное размещение жидких отходов/рассолов не предусмотрено**.

- **Требование ОВОС.** В составе ОВОС/раздела ООС дана **оценка возможности удаления/захоронения вредных веществ**; для опасных отходов выбран маршрут **внешнего специализированного обращения**, а не захоронение в недра.

3.6.3 Технологическая закладка (как «внутреннее размещение» безопасно организуется)

- **Состав:** инертные фракции породы + цементирующие/вяжущие + **обезвоженные шламы** очистки (при подтверждённой инертности).
- **Контроль:** лабораторные протоколы по выщелачиванию и металлам для каждой партии, журнал рецептур БЗК, геотехнический контроль водонепроницаемости закладки.
- **Эффект:** исключение образования внешних хвостохранилищ/отвалов и **разрыв путей миграции** загрязнителей (закладка — малопроницаемый элемент).

3.6.4 Почему «классическое захоронение» отходов в недрах — не вариант для данного объекта

1. **Гидрогеологический риск:** трещинная фильтрация и близость разгрузок (родники/ложбины) → высокие риски перетоков и выхода загрязнителей.
2. **Проектный водный контур:** «нулевой сброс» и оборотная схема делают подземное размещение жидких/мелкодисперсных отходов **избыточным и противоречащим** принятой концепции.
3. **Маршруты для опасных отходов уже определены** в ПЗ/ОВВ: передача на регенерацию/переработку/демеркуризацию.

- **6. Минимальный контроль при внедрении БЗК (чтобы «не получилось захоронения»)**
- Аккредитованные **протоколы выщелачивания** и металлов (Sn, W, Li, Cu, Zn, Pb, As, Hg) для шламов/пород перед допуском в БЗК; пределы обнаружения **ниже ПДК**.
- Учёт партий: рецептура, масса, камера/откат, дата укладки; **запрет** ввода в БЗК любых потоков с признаками опасных свойств (масла, ЛВЖ, ртуть и т. п.).
- Пьезомониторинг по периметру пруда/промплощадки; триггеры реагирования — рост ЕС/ВВ/нефтепродуктов к фону **>+30 %** (см. программу ПЭК).

Заключение

Для условий Карагайлыактас **подземное захоронение вредных веществ не требуется и не допускается**. Экологически и технологически обоснованный путь — **вовлечение инертных минеральных потоков в БЗК** при подтверждённой инертности и **внешнее специализированное обращение** опасных отходов (масла, АКБ, ртутьсодержащие и пр.). Такой подход соответствует проектной схеме «нулевого сброса» и исключает риски загрязнения подземных вод и недр.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объёмы образования отходов

4.1.1 Источники и классификация

Основные потоки: **пустая порода/вскрышные породы**, **шламы очистки шахтных вод**, **отходы обслуживания техники** (масла, фильтры, ветошь, шины, свинцовые АКБ), **металлолом/стружка/сварка**, **строительные отходы**, **коммунальные и пищевые**. Классы опасности и коды — по таблицам ниже (коды — по принятым в ОВВ/ПГР позициям).

Таблица 4.1 - Период горно-подготовительных работ — виды и объёмы (год)

Наименование отхода	Код	Класс	Источник	Объём, т/год
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	4–5	Вахтовый городок/площадки	**78,0**
Отработанные моторные и трансмиссионные масла	13 02 08*	3	ТО техники	**0,48**
Использованные масляные фильтры	16 01 07*	3	ТО техники	**0,065**
Промасленная ветошь	15 02 02*	3	ТО техники	**0,012**
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	2	Техника	**0,095**
Отходы бетона и бетонного шлама	10 13 14	5	СМР	**1,56**
Металлолом (чёрные металлы)	16 01 17	5	СМР/монтаж	**0,84**

Примечание: объёмы рассчитаны по численности персонала/парку техники и удельным нормам; для масел и фильтров приняты уточнённые оценки ПГР/ОВОС.

Таблица 4.2 - Период эксплуатации — виды и объёмы (год)

Наименование отхода	Код	Класс	Источник	Объём, т/год
Пустая порода при добыче руд	01 01 01	5	Горные работы	**422 643**
Шламы от очистки шахтных вод	01 03 09	5	Водоотлив/очистка	**163,0**
Отработанные моторные и трансмиссионные масла	13 02 08*	3	ТО горнотрансп. техники	**18,5**
Использованные масляные фильтры	16 01 07*	3	ТО	**2,10**
Изношенные шины	16 01 03	4	Самоходная техника	**5,60**
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	2	Самоходная техника	**3,20**
Промасленная ветошь	15 02 02*	3	ТО техники	**0,480**
Черные металлы (изношенные детали)	16 01 17	5	Ремонт	**3,24**
Стружка и опилки чёрных металлов	12 01 01	5	РММ	**0,530**

Наименование отхода	Код	Класс	Источник	Объём, т/год
Отходы сварки	12 01 13	4	Сварочные работы	**0,120**
Упаковка, содержащая остатки веществ	15 01 05	4	Складирование реагентов	**3,80**
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	4–5	Быт	**86,0**
Пищевые отходы	20 01 08	4–5	Столовая	**32,0**
Люминесцентные лампы	20 01 21*	1	Освещение	**0,15**
Отработанные картриджи принтеров	08 03 17*	3	Офис/ИТ	**0,08**

Итоги (эксплуатация): отходы **производства** — **422 930,8 т/год**, отходы **потребления** — **118,0 т/год** (коммунальные + пищевые). Совокупный лимит накопления — **423 048,8 т/год**.

4.1.2 Пояснения по расчётам и нормам

- Объём пустой породы и шламов подтверждён расчётами в Приложениях (коэфф. разрыхления 1,6; ρ=2,8 т/м³; среднегодовой водоприток, взвесь, эффективность очистки).
- Объёмы масел/фильтров/шин/АКБ рассчитаны от фактического парка техники и норм образования (см. расчётные формулы в Приложении).
- Опасные отходы (звёздочка в коде): подлежат паспортизации и обращению в соответствии с главой 24 ЭК РК (критерии HP1–HP15; паспорт опасных отходов обязателен).

Все опасные потоки (масла, фильтры, ветошь, АКБ, люминесцентные лампы, картриджи) — **временное накопление** и **передача лицензированным операторам** (утилизация/обезвреживание/переработка), что отражено в таблицах ОВВ.

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

4.2.1 Ключевые источники и физическое состояние

- **Минералогические потоки** (пустая порода, отсевы; **класс 5**): твёрдые сыпучие материалы; основной риск — **пыление/смыв взвесей** с площадок и отвалов при ветре/осадках. Пустая порода — основной объём образования при эксплуатации (**до 422 643 т/год**).
- **Шламы очистки шахтных вод** (после механической очистки; обычно **класс 5** по паспорту): **влажный осадок/пульпа**, склонен к образованию тонкодисперсных взвесей при нарушении укрытия; расчётный объём — **до 163 т/год**; проектом предусматривается **обезвоживание и использование в закладочной смеси** (при подтверждённой инертности).
- **Нефтесодержащие отходы**: отработанные масла (**класс 3**), масляные фильтры (**класс 3**), промасленная ветошь (**класс 3**). **Жидкие/впитывающие**; риски — **разливы**, загрязнение грунта и снежного покрова, вторичные ЛОС/запахи.

- **Свинцовые аккумуляторы** (**класс 2**): **твёрдые изделия** с электролитом; риски — **коррозионные/токсичные** эффекты электролита и соединений Pb при нарушении герметичности.
- **Люминесцентные лампы** (**класс 1**): **хрупкие ампулы**; риск — **ртуть-содержащая пыль/пары** (при разбитии).
  Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
- **Шины (класс 4), металлолом/стружка (класс 5), отходы сварки (класс 4), упаковка с остатками (класс 4)**: **твёрдые**; риски — засорение территории, локальные подтёки/металлоносная пыль при резке, **миграция лёгких фракций ветром**.
- **Коммунальные/пищевые отходы** (**класс 4–5**): **твёрдые**; риски — засорение, биогены, запахи/привлечение фауны (при несвоевременном вывозе).

4.2.2 Опасные свойства (HP) и механизмы загрязнения

По Экологическому кодексу РК опасные отходы обладают свойствами **HP1–HP15**, включая **огнеопасность (HP3), разъедающее действие (HP8), острую токсичность (HP6), экотоксичность (HP14)** и др.; смешивание опасных отходов для «разбавления» запрещено.

Таблица 4.3 - «поток → физическое состояние → вероятные HP → механизм за-грязнения территории»

Поток	**Физическое состояние**	**Вероятные HP (по ЭК РК)**	**Доминирующий механизм загрязнения**
Пустая порода/отсевы (кл.5)	Твёрдые сыпучие	— (неопасные при отсутствии сопутствующих примесей)	**Пыление**, смыв взвесей в понижения рельефа/водосбор; перенос ветром лёгких фракций из отвалов.
Шламы очистки (обычно кл.5)	Осадок/пульпа (влажные)	— (класс по паспорту); при примесях — HP14	**Смыв тонкодисперсных частиц**, разнос водой/ветром при подсыхании; при нарушении режима отстойников — **разлив суспензии**.
Отработанные масла (кл.3)	Жидкие	**HP3, HP6, HP14**	**Разливы/пропитка грунтов**, нефтяная плёнка на лужах, загрязнение снега, стойкие пятна на дорогах/площадках.
Масляные фильтры, ветошь (кл.3)	Твёрдые, пропитанные	**HP3, HP6, HP14**	**Выжим/капеж** при хранении; локальные пятна; попадание сорбированных НП в поверхностный сток.
Свинцовые АКБ (кл.2)	Твёрдые изделия + электролит	**HP8, HP6/HP14**	Коррозионное воздействие электролита

Поток	Физическое состояние	Вероятные HP (по ЭК РК)	Доминирующий механизм загрязнения
			при повреждении, **вынос свинца** с пылью/шламом при разрушении корпуса.
Люминесцентные лампы (кл.1)	Хрупкие стеклянные	**HP6, HP14** (ртуть)	**Разбитие → ртуть-содержащая пыль/пары**, локальная токсическая опасность в помещении/на площадке.
Шины (кл.4)	Твёрдые	**HP3 (при горении)**	Засорение, локальные подтёки при резке/хранении; при возгорании — **токсичный дым/сажистый осадок**.
Металлолом/стружка (кл.5), отходы сварки (кл.4)	Твёрдые	— / **HP3** (при остатках флюсов)	**Механический мусор/засорение**, металлоносная пыль при резке/шлифовке; локальный занос в ливнёвку.
Упаковка с остатками веществ (кл.4)	Твёрдаятара/плёнка	**HP3, HP6/HP14** — по составу остатков	Разнос ветром; подтёки остатков реагентов при неправильной утилизации.
Коммунальные/пищевые (кл.4–5)	Твёрдые/биоразлагаемые	**HP9** (биологические риски)	Засорение, **биогенное обрастание**, запах, привлечение животных/птиц.

4.2.3 Пространственные «очаги» риска на площадке

- **Зоны техобслуживания/ТО** — точечные риски НП: масла, фильтры, ветошь, АКБ (HP3/HP8/HP14). Требуется герметичное покрытие, поддоны, навес, оперативный вывоз.
- **Отстойники/тонкослойные модули** — линейно-диффузные риски **взвесей/шламов** при нарушении режима; проектом предусмотрены **обезвоживание и возврат осушенной массы в закладку** (пригодность подтверждается испытаниями).
- **Склады материалов/упаковки** — риски «лёгкого мусора», остатки реагентов; обязательны маркировка и маршрутизация на утилизацию.
- **Отвальные карты/временные склады породы** — риски пыления/смыва; требуют формовки откосов и укрытия пыльных фракций (см. мероприятия по пылеподавлению/водоотведению).

4.2.4 Особенности управления, снижающие риск загрязнения территории

- **Иерархия обращения:** вовлечение инертных потоков в **БЗК** (порода, осадки) и передача остального — **специализированным организациям** (регенерация масел, переработка АКБ/шин/металлов, демеркуризация ламп). Это сокращает накопление отходов на площадке.
- **Запрет «разбавления опасности»:** смешивание опасных отходов для снижения класса — недопустимо; обязательна **паспортизация** опасных отходов с перечнем их опасных свойств (HP).
- **Контроль шламов перед использованием в БЗК:** испытания на выщелачивание/металлы; применение — **только при подтверждённой инертности**, иначе — вывоз на лицензированный полигон IV–V кл.

Вывод

Наибольший «территориальный» риск создают **жидкие и пропитанные нефтепродуктами потоки (HP3/HP6/HP14)**, **ртутьсодержащие лампы (HP6/HP14)** и **узлы обращения со шламами**. Минеральные потоки (порода/осадки) — **объёмно значимы**, но при укрытии/увлажнении и возврате в БЗК формируют **низкий риск** загрязнения территории. Принятые в проекте решения (обезвоживание шламов, использование в закладке, специализированное обращение опасных отходов, запрет смешивания, паспортизация) адресуют основные механизмы загрязнения и соответствуют требованиям ЭК РК.

4.3 Рекомендации по управлению отходами: накопление, сбор, транспортировка, восстановление (подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация), удаление (захоронение/уничтожение) и вспомогательные операции

4.3.1 Общие принципы (иерархия и нормативные требования)

1. **Иерархия:** предотвращение → минимизация → **восстановление** (подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация) → **удаление** (захоронение/уничтожение). Определения и состав операций — ст. 323 ЭК РК.
2. **Раздельный сбор:** «сухая/мокрая» фракции; запрет смешивания после раздельного сбора.
3. **Опасные отходы:** отнесение по HP1–HP15; **запрет разбавления/смешивания** с целью снижения класса. Паспорт опасных отходов обязателен; состав паспорта и сроки — ст. 343 ЭК РК.
4. **Транспортировка:** спецтранспорт, требования ЭК РК (ст. 322), с копиями паспортов опасных отходов у перевозчика/получателя.

4.3.2 Виды операций и рекомендуемые технологии

Накопление, сбор, сортировка (вспомогательные операции)

- **Площадки временного накопления:** твёрдое покрытие, навес, отвод поверхностного стока в локальные лотки/лотки с осадкоуловителем;

маркировка контейнеров по кодам отходов. (См. практику в ПЗ: контейнерное накопление с вывозом.)

- **Коммунальные фракции:** раздельный сбор «сухая/мокрая»; «мокрая» — герметичные ёмкости, частый вывоз.
- **Опасные потоки:** отдельные герметичные контейнеры, **поддоны-лотки** (масла/ветошь), вентилируемые шкафы (картриджи, тара с остатками), **металлические тары с адсорбентом** (лампы). К паспорту прилагаются протоколы состава.

Транспортировка

- Маршруты — по договорам с лицензированными операторами; у перевозчика — копии паспортов опасных отходов и допуски.

Восстановление (подготовка, переработка, утилизация)

- **Минеральные потоки (пустая/вскрышная порода): вовлечение в БЗК** (закладка) — приоритетно; минимизация внешних отвалов.
- **Осадки/шлам очистки шахтных вод: сгущение → обезвоживание** (геотекстильные мешки/фильтр-пресс) → **частичное использование в БЗК** при подтверждённой инертности; альтернатива — вывоз на полигон IV–V кл. по паспорту.
- **Чёрные металлы/стружка:** раздельный сбор → **передача на переработку**.
- **Шины:** накопление → передача на **переработку/регуммирование** (при наличии) либо утилизацию у оператора (измельчение, РТИ). (Коды/объёмы — см. табл. 8.8–8.10.)
- **Офисные картриджи:** утилизация у спецоператора (приём в герметичных коробах).

Удаление (захоронение/уничтожение)

- **Коммунальные/пищевые:** вывоз на полигон ТБО; сроки — по графику оператора.
- **Опасные отходы:** *не захоранивать на площадке*; передача лицензированным операторам на обезвреживание/захоронение спецкатегорий (лампы — демеркуризация; АКБ — переработка свинца; масла/ветошь/фильтры — регенерация/обезвреживание).

Таблица 4.4 - Матрица «поток → операции → технология/тара → удаление/восстановление

Поток (код, класс)	**Сбор/тара**	**Накопление (макс.)**	**Технология/вспомогательная операция**	**Восстановление/удаление**
Пустая/вскрышная порода (01 01 01/02, кл.5)	Погрузка раздельно от руды	Картовые площадки	Сортировка по фракции/зольности	**БЗК (закладка)**; избыток — формованные карты отвала
Шлам очистки шахтных вод	Шламонакопители/лотки	Карты шламов с	Сгущение → **геомешки/фильтр-**	**Частично в БЗК** (при инертности) / полигон

Поток (код, класс)	**Сбор/тара**	**Накопление (макс.)**	**Технология/вспомогательная операция**	**Восстановление/удаление**
(01 03 09, кл.4–5)		дренажом	**пресс**; контроль влажности	IV–V кл.
Масла (13 02 08*, кл.3)	Герметичные еврокубы	Закрытый склад, поддон	Сортировка по типу, учет; сорбенты	**Регенерация/обезвреживание** у лицензированного оператора
Масляные фильтры (16 01 07*, кл.3)	Металлические бочки с крышкой	Навес, поддон	Декапаж запрещён; дренирование не на площадке	Обезвреживание/утилизация у оператора
Ветошь промасленная (15 02 02*, кл.3)	Метал. контейнер с адсорбентом	Навес	Предупреждение самовозгорания	Обезвреживание/утилизация
АКБ свинцовые (16 06 01*, кл.2)	Поддоны + кислотостойкие боксы	Закрытый склад	Проверка герметичности, исключить пролив	**Переработка** (вторичный свинец)
Лампы люминесцентные (20 01 21*, кл.1)	Заводские коробка/метал. тара с адсорбентом	Закрытый склад	**Запрет дробления**, «холодное» обращение	**Демеркуризация** у оператора
Металлолом/стружка (12 01 01, кл.5)	Контейнер-сетчатый/критой	Площадка	Сортировка: чёрные/цветные	**Переработка** (металлургия)
Отходы сварки (12 01 13, кл.4)	Метал. контейнер	Навес	Сбор шлаков отдельно	Утилизация у оператора
Шины (16 01 03, кл.4)	Поддоны, стеллаж	Вне Солнца/огня	Очистка от грязи	**Переработка/регуммирование**; при отсутствии — утилизация
Упаковка с остатками (15 01 05, кл.4)	Ж/д бочки/ПЭТ-контейнеры	Навес	Промывка — только у оператора	Утилизация у оператора
Коммунальные (20 03 01, кл.4)	Евроконтейнеры	Контейнерная площадка	«Сухая/мокрая» фракции	Вывоз на полигон ТБО
Пищевые (20 01 08, кл.5)	Герметичные ёмкости	Холод/частый вывоз	Биобезопасность	Полигон ТБО/контрактная утилизация

4.3.3 Управленческие и учётные меры

- **Паспортизация** опасных отходов (каждый вид), с обновлением при изменении технологии/состава; копии паспортов — перевозчику и каждому грузополучателю.
- **Договоры** с лицензированными операторами на сбор/транспорт/переработку/обезвреживание; ведение **журнала движения отходов** с кодами и массами.
- **Контроль качества:** протоколы испытаний/выщелачивания для шламов (допуск в БЗК — только при подтверждённой инертности).

- **Периодичность вывоза:** по наполнению/графику, с учётом расчётных объёмов.
- **Обучение персонала** (практика ПЭК): раздельный сбор, обращения с опасными отходами, порядок реагирования на проливы/разбои ламп.

4.3.4 Аварийная готовность и реагирование (вспомогательные операции)

- **Нефтеразливы:** сорбенты, ливнёвые заграждения, комплекты «spill-kit»; сбор загрязнённого грунта как опасного отхода (ветошь/сорбент — код 15 02 02*).
- **Разбитие ламп:** локальная изоляция, сбор в герметичную тару, передача в демеркуризацию.
- **Переполнение карт шламов:** временное переключение секций/перелив в резерв; возврат фильтрата в оборот.

Вывод

Для Карагайлыактас принята **ресурсосберегающая схема**: максимальное вовлечение минеральных потоков в **БЗК**, **обезвоживание шламов** с частичным использованием (по итогам испытаний) и **передача опасных потоков** (масла, фильтры, АКБ, лампы, шины) лицензированным операторам. Все операции выстроены по иерархии ЭК РК, с запретом смешивания и обязательной паспортизацией. Это снижает риски загрязнения и упрощает контроль/отчётность.

4.4 Обоснование лимитов накопления отходов

4.4.1 Критерии определения лимитов накопления отходов

При определении предельно допустимого количества накопления отходов на территории предприятия учитывались следующие критерии:

- Класс опасности отходов
- Физико-химические свойства отходов
- Возможность возникновения аварийных ситуаций
- Технические характеристики мест временного хранения
- Периодичность вывоза отходов
- Нормативные требования к временному хранению отходов
- Проектная мощность предприятия и объемы образования отходов
- Экономическая целесообразность

4.4.2 Лимиты накопления отходов

Таблица 4.5 - Лимиты накопления отходов на период горно-подготовительных работ

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0	30 210,052
в том числе:		
отходов производства	0	30104,052

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
отходов потребления	0	106,00
Опасные отходы		
Свинцовые аккумуляторы (код 16 06 01*)	0	0,095
Отработанные моторные и трансмиссионные масла (код 13 02 08*)	0	0,48
Использованные масляные фильтры (код 16 01 07*)	0	0,065
Промасленная ветошь (код 15 02 02*)	0	0,012
Не опасные отходы		
Вскрышные породы при проведении горно-подготовительных работ (код 01 01 01)	0	21 350,00
Пустая порода при проведении горно-подготовительных работ (код 01 01 02)	0	8 750,00
Отходы кабелей (код 17 04 11)	0	0,35
Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01)	0	78,0
Отходы бетона (код 17 01 01)	0	1,56
Отходы черных металлов (код 17 04 05)	0	0,84
Отходы древесины (код 17 02 01)	0	0,65
Пищевые отходы (код 20 01 08)	0	28,0
Зеркальные	0	0

Примечания:

1. В графе 1 указывается наименование отходов в соответствии с опасными свойствами отходов.
2. В графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления) - для нового предприятия равен 0.
3. В графе 3 указывается лимит объема отходов накопления, равный объему образования отходов за год.
4. К отходам потребления отнесены: смешанные коммунальные отходы и пищевые отходы (всего 106,00 т/год).

Таблица 4.6 - Лимиты накопления отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0	423 048,8
в том числе:		
отходов производства	0	422 930,8
отходов потребления	0	118,00
Опасные отходы		
Люминесцентные лампы (код 20 01 21*)	0	0,15
Свинцовые аккумуляторы (код 16 06 01*)	0	3,20

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
Отработанные моторные и трансмиссионные масла (код 13 02 08*)	0	18,50
Использованные масляные фильтры (код 16 01 07*)	0	2,10
Промасленная ветошь (код 15 02 02*)	0	0,480
Отработанные картриджи принтеров (код 08 03 17*)	0	0,08
Не опасные отходы		
Пустая порода при добыче руд (код 01 01 01)	0	422643
Упаковка, содержащая остатки веществ (код 15 01 05)	0	3,80
Шламы от очистки шахтных вод (код 01 03 09)	0	163,00
Изношенные шины (код 16 01 03)	0	5,60
Отходы сварки (код 12 01 13)	0	0,120
Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01)	0	86,00
Отходы бетона и бетонного шлама (код 10 13 14)	0	87,00
Черные металлы (изношенные детали) (код 16 01 17)	0	3,24
Стружка и опилки черных металлов (код 12 01 01)	0	0,530
Пищевые отходы (код 20 01 08)	0	32,00
Зеркальные		

Примечания:

1. В графе 1 указывается наименование отходов в соответствии с опасными свойствами отходов.
2. В графе 2 указывается объем накопленных отходов на существующее положение (на момент установления) - для нового предприятия равен 0.
3. В графе 3 указывается лимит объема отходов накопления, равный объему образования отходов за год.
4. К отходам потребления отнесены: смешанные коммунальные отходы и пищевые отходы (всего 118,00 т/год).

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового и иных видов воздействия, а также их последствий

5.1.1 Резюме (по видам воздействия)

- **Тепловое:** сброса подогретых вод в природные водоёмы **не предусмотрено**; оборотная схема и пруд-накопитель исключают тепловую нагрузку на р. Баянкол → воздействие на водные экосистемы **отсутствует/пренебрежимо**.
- **Электромагнитное:** локальные источники (электрооборудование, кабели, ПС, радиосвязь) с **зоной влияния у оборудования**; предотвращается экранированием и соблюдением расстояний.
- **Шум:** в рабочих зонах — 80–100 дБА (буровые, ПДМ, дробилки), кратковременно взрывы до 120 дБА; **за пределами промплощадки** уровень снижается и контролируется СЗЗ и графиком работ.
- **Вибрация/сейсмика:** локальна у источников (бурение, БВР, дробление); снижается оптимизацией параметров БВР и виброизоляцией.
- **Свет:** локально на промплощадке и вдоль дорог; регулируется высотой/направлением светильников.
- **Пылевое (аэрозольное):** основной физический фактор вне забоев; источники — пересыпки, грохочение, конвейеры БЗК; контролируется аспирацией/укрытиями/поливом и триггерами ПЭК.

Таблица 5.1 - Сводная оценочная таблица

Вид воздействия	Ключевые источники	Фаза	Масштаб/уровни и зона влияния	Вероятные последствия	Управление/соответствие
Тепловое	Компрессоры/оборудование с охлаждением; техёмкости/пруд-накопитель	Стр-во/эксплуатация	**Сброса в реку нет**; температурные колебания только в контуре пруда	Отсутствие влияния на р. Баянкол	Оборотная схема, контроль Т в ПЭК (в контуре).
Электромагнитное (ЭМП)	ПС, электродвигатели вентиляторов/насосов/конвейеров, кабели, радиосвязь	Стр-во/эксплуатация	Локально **у оборудования/кабелей**	При несоблюдении расстояний — дискомфорт/наводки	Экранирование, нормативные расстояния, разметка зон.
Шум	Вентиляторы главного проветривания, буровые, ПДМ/самосвалы, дробилки БЗК, БВР	Стр-во/эксплуатация	80–100 дБА в рабочих зонах, БВР до 120 дБА; снижение с расстоянием, СЗЗ	Дискомфорт/нарушение коммуникации фауны поблизости	Малошумное оборудование, глушители, график БВР, СИЗ, СЗЗ.
Вибрация/сейсмик	Бурение, БВР, дробление	Стр-во/эк	Локально у источников;	Дискомфорт, кратковремен-	Виброизоляция, оптимизация

Вид воздействия	Ключевые источники	Фаза	Масштаб/уровни и зона влияния	Вероятные последствия	Управление/соответствие
а		спл.	затухает в пределах площадок	ные колебания грунта	БВР, контроль уровней.
Свет	Освещение промплощадки/дорог	Стр-во/эксп л.	Локально; влияние ночью	Дезориентация/избегание участков фауной	Тёплый спектр, антизасвет, отключение вне смен.
Пыль/аэрозоли	Пересыпки/грохочение/конвейеры БЗК; пересыпки на открытом воздухе	Стр-во/эксп л.	Источники БЗК-1/2/3 и ВХВ; выбросы нормированы, контроль по «пыль неорганическая…»	Оседание взвесей на близлежащей территории при ветре	Аспирация/укрытия, ΔP фильтров ≥99 %, полив, триггеры по РМ/ПДК.

5.1.2 Детализация ключевых факторов

Шум

Источник/уровни: вентиляторы ВО-24К — до 85–90 дБА; ПДМ/ПСМ — до 80–90 дБА; буровые — до 90–100 дБА; дробилки БЗК — до 85–95 дБА; БВР кратковременно до 120 дБА. Зона: рабочие места, промплощадка, устья выработок, дороги. **Меры:** малошумное оборудование, глушители вентиляции, звукоизоляция, график БВР, СИЗ, СЗЗ.

Последствия: без мер — временный дискомфорт персонала; для фауны поблизости — маскировка акустических сигналов (уходит с расстоянием/экранированием рельефом).

Вибрация и сейсмическое воздействие

Источники: бурение, БВР, дробление, транспорт. **Меры:** улучшенные виброх-ки, фундаменты-виброизоляторы, оптимизация БВР, регулярный контроль. **Итог:** локальное, кратковременное, затухающее воздействие в пределах промплощадки.

Электромагнитное воздействие (ЭМП)

Источники: электрооборудование, ПС, кабельные линии, радиосвязь. **Зона:** локальные участки возле источников. **Меры:** экранирование, соблюдение нормативных расстояний, разметка зон.

Тепловое воздействие

Схема воды: отсутствует выпуск в р. Баянкол; циркуляция в пруде-накопителе/техёмкостях. **Итог:** тепловое загрязнение природных вод **отсутствует**; в ПЭК — контроль температуры в контуре.

Пылевое воздействие (как физический фактор)

Источники: пересыпки на конвейерах и грохотах БЗК (БЗК-1/2/3), открытые пересыпки; в расчётах учтены «пыль неорганическая… (494)» с параметрами по методикам и скоростям ветра для района (K_2, K_4, др.). **Меры:** аспирация/укрытия, эффективность улавливания ≥99 %, индикация PM на границе СЗЗ, полив дорог, остановка пылящих операций по триггерам.

Таблица 5.2 - Контроль, критерии и триггеры

Показатель	**Где/как контролируем**	**Критерий/триггер**	**Действие**
Шум (дБА)	Рабочие места, граница СЗЗ	≤ нормативов охраны труда/санитарных норм	Глушители, экраны/ограждения, корректировка графика БВР
Вибрация (мм/с; дБ)	Площадки у буровых/дробилок	≤ допусков; без превышений у жилой застройки	Виброизоляция, настройка БВР
ЭМП	У оборудования/кабелей	Выполнение нормативных расстояний	Экранирование/перенумерация трасс
Пыль (ПДК м.р./с.с.; PM индикаторно)	Граница СЗЗ (наветр./подветр.), вентиляц. струя	PM_{10}>0,5·ПДК м.р. ≥30 мин; NO_x/CO>0,7·ПДК м.р.	Усиление полива/укрытий; ремонт фильтров; корректировка вентиляции/графика работ

Вывод

Тепловое воздействие на природные водные объекты отсутствует (оборотная схема). Электромагнитное — локальное и управляемое организационно-техническими мерами. Шум/вибрация — значимы **внутри промплощадки**, но контролируются конструктивом и режимами работ; соблюдение СЗЗ исключает значимое влияние вне площадки. Пылевое воздействие управляется аспирацией, пылеподавлением и триггерами ПЭК. Принятые решения обеспечивают соответствие санитарным требованиям и экологическим нормативам качества.

5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

5.2.1 Исходная радиационная обстановка и радиационно-геологические предпосылки

Работы ведутся в пределах высокогорной зоны Тянь-Шаня; потенциальная естественная радиационная нагрузка формируется главным образом **естественным γ-фоном вмещающих пород** и **радоном (Rn-222)** в подземных выработках. Профилирующие минералы оловянно-вольфрамово-литиевых руд (касситерит SnO_2, шеелит $CaWO_4$, литиевые силикатные фазы) **не являются источниками повышенной радиоактивности**; возможные носители NORM — акцессорные U–Th-минералы (циркон, монацит и др.) во

вмещающих/грейзенизированных породах, локально формирующих γ-аномалии.

По материалам проекта, **сбросов подогретых/радиоактивно значимых вод в природные водотоки не предусмотрено**, водообращение — оборотное (контроль U, ^226Ra, общ. α/β в шахтных/дренажных водах до/после очистки включён в ПЭК).

5.2.2 Выявленные источники и пути воздействия

- **2.1 Природные источники (NORM)**
- **Естественный γ-фон** вмещающих пород; локальные повышения возможны в зонах грейзенизации/флюоритизации.
- **Радон/торон** в подземных выработках (экссудация из массива; зависит от трещиноватости и вентиляции).
- **Рудная/горная пыль** с включениями естественных радионуклидов (^226Ra/^232Th-ряды, ^40K) — как ингаляционный путь при работах в забоях/узлах пересыпки.

Техногенные факторы (по проекту)

- **Использование нерудных материалов и пород** вне подземных выработок (отсыпки, рекультивация, закладочные смеси БЗК): риск вторичного повышения γ-фона исключается **допуском материалов по Ir/A_эфф** и входному γ-контролю.
- **Шахтные/дренажные воды:** вероятность выноса U/^226Ra **низкая при принятой схеме изоляции и очистки**, но предусмотрен **радиохимический контроль** (U, ^226Ra, общ. α/β) в составе ПЭК.

5.2.3 Зоны потенциального влияния

- **Подземные выработки** (радон, пылевая компонента).
- **Устья вентиляционных выработок и складирование руды** (локальный γ-фон/пыль — кратковременно и в пределах площадки). Карагайлыактас ОВВ Книга 1 ПЗ
- **Площадки применения пород/материалов** (отвалы, рекультивация, закладка) — при условии соответствия Ir/A_эфф влияние сопоставимо с фоном.

5.2.4 Нормативные критерии и принятый подход контроля

В проекте принят **консервативный допуск материалов** по двум эквивалентным критериям (в зависимости от назначения):
Индекс Ir и/или **удельная эффективная активность A_эфф** по ^226Ra, ^232Th, ^40K (γ-спектрометрия); допуск — **Ir ≤ 1** (и/или A_эфф ≤ предела по действующим санитарным правилам РК). Дополнительно — требование **не допускать >1 мЗв/год** добавочной эффективной дозы для населения за счёт применённых материалов.

Расчёты и оценка выполняются по критическим путям воздействия (подход «критической группы»), при необходимости — гидрогеологическое моделирование переноса радионуклидов в водной среде.

Таблица 5.3 - Сводная таблица «источник — носитель — зона — последствия — контроль/меры»

Источник	**Носитель/путь**	**Зона**	**Возможные последствия**	**Контроль/меры**
Естественный γ-фон вмещающих пород	Внешнее γ	Площадки, отвалы	Незначительное повышение локального фона при использовании «пограничных» фракций	Полевая γ-съёмка; лабораторная γ-спектрометрия; **допуск Ir/A_эфф**; трассируемость партий.
Радон в выработках	Ингаляционный (Rn, ДПР)	Подземные выработки	Временный рост экспозиции персонала	Вентиляция; **производственный контроль радона**; индивидуальная дозиметрия.
Пыль с NORM-включениями	Ингаляционный/оседание	Забои, пересыпки	Кратковременная экспозиция в зоне источника	Пылеподавление/аспирация; СИЗОД; влажная уборка.
Шахтные/дренажные воды	Вода (раствор/взвесь)	Водоотлив/очистка	Накопление U/^226Ra — маловероятно	Контроль **U, ^226Ra, общ. α/β** до/после очистки; оборотное водообращение.
Применение нерудных/пород в отсыпках/рекультивации/БЗК	Внешнее γ; вторичный Rn	Площадки применения	Риск повышенного γ-фона при несоответствии материалов	Входной γ-контроль, γ-спектрометрия; **Ir ≤ 1 / A_эфф ≤ предел**; маркировка «зелёные/жёлтые/красные» зоны добычи.

5.2.5 Организация мониторинга и разграничение потоков (для включения в ПЭК)

- **Полевая γ-съёмка** в карьере/шахте и на складах нерудных материалов; протокол приёмки на каждую карту отвала/ячейку.
- **Лабораторная γ-спектрометрия** (^226Ra, ^232Th, ^40K) с расчётом **Ir** и **A_эфф** — для материалов БЗК/отсыпок/рекультивации.
- **Радон-метрия** воздуха подземных выработок и **проверка эффективности вентиляции**; периодичность — по регламенту ПЭК.
- **Контроль U, ^226Ra, общ. α/β** в шахтном водоотливе/дренажах (до/после очистки).

- **Разграничение потоков породы:** «зелёные» (низкофоновые) — в отвалы/рекультивацию/заполнители; «жёлтые» — условно годные после подтверждения; «красные» — исключить из использования вне подземных выработок и направлять в специальные карты отвала. Пункты радиационного контроля — на выезде промплощадки и складе нерудных материалов.

Итоговая оценка

Радиационная обстановка определяется **естественными** факторами (γ-фон вмещающих пород, радон в выработках). **Техногенное** формирование радиационного фона при принятой схеме (Ir/A_эфф-допуск материалов, вентиляция, оборот воды) **не ожидается**. Принятые меры контроля и допусков обеспечивают соблюдение требований санитарных правил и ограничение добавочной дозы для населения **≤ 1 мЗв/год**.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1 Состояние и условия землепользования. Земельный баланс, предлагаемые изменения, компенсации и расчёт потерь

6.1.1 Исходные сведения о землях и землепользовании

Участок «Центральный» площадью 119,54 га расположен в пределах земель Байынкольского лесничества ГКУ «Нарынкольское лесное хозяйство», кадастровый № 03-050-075-006; категория — земли государственного лесного фонда, целевое назначение — ведение лесного хозяйства. По материалам ОВВ в границах участка учтены: лесопокрытая площадь — 29,454 га; нелесные угодья (луга, пастбища и др.) — 33,289 га.

Ближайшие населённые пункты: пп. Каратоган и Жамбыл (≈6–7 км к северу), пос. Нарынкол (≈10 км к СВ). Освоение — подземная добыча с размещением поверхностной инфраструктуры на ограниченной промплощадке.

По итогам подготовки землеустроительной документации сформирован и выносится/вынесен к переводу участок площадью **63,95 га** (картограмма, координаты 835 угловых точек). Факт и параметры участка подтверждены земпроектацией и картографическими приложениями (приложение Е).

Процедурно предмет «перевода земель лесного фонда в земли других категорий» прошёл общественные обсуждения; уполномоченный орган — ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»; материалы направлялись в РГП «ИАЦ ООС» (приложение Е).

Проект землеустроительного формирования участка для ТОО «QAZAQ GRANIT» утверждён приказом ГУ «Управление земельных отношений Алматинской области» от **14.08.2025** (№ KZ44VBG01629332) (приложение Е).

6.1.2 Земельный баланс и виды собственности

Таблица 6.1 - Земельный баланс

Показатель	**«До» (по факту, категория: лесной фонд)**	**«После» (план/факт оформления)**
Общая площадь участка «Центральный», га	119,54	119,54
Площадь перевода из лесного фонда, га	—	**63,95**
В том числе постоянный отвод под объекты, га	—	~11,8
Земли лесного фонда, сохраняемые в прежней категории, га	119,54	119,54 − 63,95 = 55,59
Структура в границах участка (по ОВВ), га: лес	**29,454**	часть попадает в зону перевода
Структура в границах участка (по ОВВ), га: нелесные угодья	**33,289**	часть попадает в зону перевода

Собственность и землепользование. На момент «до»: земли государственной собственности (лесной фонд), постоянный пользователь — ГКУ

«Нарынкольское лесное хозяйство». После перевода 63,95 га категория меняется на земли несельскохозяйственного/промышленного назначения для нужд горнодобычи; предоставление прав землепользования ТОО «QAZAQ GRANIT» осуществляется в порядке земельного законодательства.

Прилегающие территории. За пределами участка — преимущественно земли лесного фонда и горные пастбища; населённые пункты находятся вне непосредственного влияния (≥6–10 км).

6.1.3 Предлагаемые изменения в землеустройстве

1. Перевод 63,95 га из земель лесного фонда в земли иных категорий для размещения: порталов штолен, вентстволов, БЗК, АБК, РМЦ, складов, технологических дорог и коммуникаций, площадок временного использования.
2. Установление границ земельного участка по координатам (угловые точки №1–№835) согласно картограмме.
3. Закрепление прав землепользования за ТОО «QAZAQ GRANIT» в пределах сформированного участка по актуализированным материалам землроекта.

Таблица 6.2 - Функциональная структура участка перевода (проектно)

Состав элемента	**Назначение**	**Статус использования**
Промплощадка (ядро) ~11,8 га	постоянные здания/сооружения	постоянный отвод
Полосы под технологические дороги, конвейер, ЛЭП, трубопроводы	транспорт и связи	временно/постоянно (по объекту)
Площадки под порталы, вентстволы	доступ/вентиляция	постоянный/охранные зоны
Временные строительные площадки	СМР, склады	временное пользование

6.1.4 Расчёт и компенсации: потери сельхозпроизводства, убытки землепользователей

Потери сельскохозяйственного производства. Плата за потери сельхозпроизводства начисляется при изъятии земель сельскохозяйственного назначения. Перевод осуществляется **из земель государственного лесного фонда**, поэтому расчёт потерь сельхозпроизводства **не применяется**; вместо этого действуют компенсационные обязательства по лесному фонду (компенсационное лесовосстановление, возмещение стоимости древостоя по материалам отвода). Основание — предмет процедуры «перевод земель лесного фонда…», отражённый в материалах слушаний и землроекте.

Убытки собственников/землепользователей. В пределах кадастрового участка 03-050-075-006 — земли лесного фонда; сведений о частных землевладениях/аренде в границах участка перевода не представлено. Следовательно, специальные расчёты убытков третьих лиц **не требуются**; при выявлении пересечений с сервитутами и договорами пользования компенсации определяются индивидуально по результатам землеустроительных согласований.

Таблица 6.3 - Сводка по компенсациям и платежам

Вид платежа/мероприятия	Основание	Применимость
Компенсационное лесовосстановление (и/или иные платежи по лесфонду)	перевод земель лесфонда	**Да** (по факту объёма выбывающих лесных площадей/древостоя)
Возмещение стоимости вырубаемого древостоя	материалы отвода, таксация	**Да** (по ведомостям лесоустройства)
Плата за потери сельхозпроизводства	изъятие сельхозземель	**Нет** (категория — лесфонд)
Компенсация третьим лицам	наличие договорных прав в границах	По факту (при наличии пересечений)

«Перевод земли из категории лесного фонда для целей горнодобычи выполняется в объёме 63,95 га, подтверждён землеустроительной документацией и приказом уполномоченного органа от 14.08.2025. Расчёт потерь сельскохозяйственного производства не требуется; подлежат применению компенсации по лесному фонду (компенсационное лесовосстановление, возмещение стоимости вырубаемого древостоя). Постоянный земельный отвод под объекты поверхностной инфраструктуры — ~11,8 га.»

6.1.5 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Территориальные рамки и условия формирования. Участок «Центральный» расположен в высокогорной части северных отрогов Терскей-Алатау (Северный Тянь-Шань), на абсолютных отметках ~2 500–3 100 м. Рельеф сильно расчленён, склоны крутые, с мозаикой каменистых выходов и тонкого дернового покрова. Климат резко континентальный, со снежной зимой, влажной весной–началом лета и засушливым концом лета–осенью. Эти факторы определяют тонкомощный характер гумусового горизонта и преобладание горно-луговых почв на щебнистом делювии; в днищах ложбин и пойменных фрагментах встречаются более мощные аллювиальные отложения.

6.1.6 Почвенная карта и баллы бонитета

Полевое дешифрирование микрорельефа и растительного покрова с камеральной привязкой к уклонам позволило выделить следующие картографические единицы (КЕ) почв. Для оценки бонитета использована 100-балльная шкала (относительная природная продуктивность под естественным травостоем):

КЕ	Тип/подтип (WRB/региональная классификация)	Положение в рельефе	Бонитет (баллы)	Комментарий
КЕ-1	Горно-луговые, дерновые, очень каменистые (Skeletic Leptosols)	Средние и верхние части крутых склонов (≥15–25°)	25–40	Тонкий А-горизонт (до ~20 см), высокая скелетность, низкая влагоёмкость; устойчивы при сохранении дернины.
КЕ-	Горно-лугово-степные, мало-	Пологие и средние	40–55	Умеренная мощность

КЕ	Тип/подтип (WRB/региональная классификация)	Положение в рельефе	Бонитет (баллы)	Комментарий
2	мощные (Leptic Cambisols)	склоновые участки (8–15°)		A+B горизонтов, средняя влагоёмкость, удовлетворительная кормовая продуктивность.
КЕ-3	Горно-луговые суглинистые, слабокарбонатные (Cambisols/Umbrisols)	Выположенные участки, седловины	55–65	Бóльшая мощность гумусового горизонта, лучшая влагоёмкость; локальные «пятна» повышенного бонитета.
КЕ-4	Аллювиальные луговые почвы (Fluvisols)	Днища ложбин/фрагменты пойм ручьёв	60–70	Тяжёлые по гранулометрии, периодическое переувлажнение; локально пригодны для сенокоса.
КЕ-5	Техногенно нарушенные/разуплотнённые грунты	Полосы существующих дорог, старые выработки	—	Бонитет не присваивается; подлежат рекультивации.

Примечание: доли распространения КЕ внутри горнопромышленной площадки зависят от принятых границ застройки и уточняются при исполнительной съёмке.

6.1.7 Водно-физические свойства

- **Мощность гумусового горизонта (A):** преимущественно **0,15–0,25 м** на ненарушенных участках; локально до **0,30–0,35 м** в КЕ-3/КЕ-4.
- **Скелетность:** от **35–60 %** объёма (КЕ-1) до **15–35 %** (КЕ-2/КЕ-3); минимальная на аллювиальных пятнах (КЕ-4).
- **Плотность сложения (bulk density): 1,10–1,35 г/см³** в A-горизонте; **1,30–1,55 г/см³** ниже по профилю (учёт скелета обязателен).
- **Общая пористость: 45–55 %** (A-горизонт).
- **Полевая влагоёмкость (по массе): 20–30 %** для суглинков/супесей; на каменистых участках ниже.
- **Водопроницаемость:** удовлетворительная в дерновом слое; резко ухудшается при уплотнении и разрушении дернины.
- **Коэффициент смываемости:** повышенный на уклонах >12–15° при оголении почвы.

6.1.8 Химические свойства

- **pH (водная вытяжка):** от **слабо-кислой до нейтральной/слабощёлочной** — **6,5–7,8**; локально карбонатность в нижних горизонтах.
- **Гумус (Сорг по Тюрину/Walkley–Black): 3–6 %** в A-горизонте КЕ-2/КЕ-3; **2–3 %** на каменистых КЕ-1; **4–7 %** на аллювии КЕ-4.
- **Азот общий: 0,15–0,30 %**; **подвижный фосфор** — низкий/средний; **обменный калий** — средний/повышенный (для суглинков).
- **Солёность/содовые процессы:** не характерны.

- **Буферность:** средняя; чувствительны к кислотно-щелочным сдвигам при поступлении пылеватых щелочных материалов.

6.1.9 Загрязнение и геохимический фон

- **Техногенное загрязнение** на дату оценки **не выявлено**: объект не эксплуатировался в промышленном режиме; доминирует естественный фон.
- **Природно-геохимические аномалии** по элементам рудной специализации (Sn, W, Mo, As, Li) **возможны** в рыхлых продуктах выветривания рудных тел и вдоль трещиноватых зон. Это **фоновые** аномалии рудного района и подлежат детальной проверке до строительства (скрининг тяжёлых металлов по валовому и подвижному формам, As — приоритетно).
- **Нефтепродукты/ПАУ:** локальные риски связаны только с эксплуатацией техники; в текущем состоянии признаков загрязнения нет.

6.1.10 Нарушение, уплотнение, эрозия и дефляция

- **Нарушение:** мозаичное, приурочено к существующим колеям, старым выработкам и площадкам георабот; в пределах пятен дернина разрежена либо отсутствует.
- **Уплотнение:** отмечается вдоль накатанных дорог и стоянок техники/скота (снижение пористости, ухудшение инфильтрации).
- **Водная эрозия: главный природный фактор риска** ввиду крутизны склонов и интенсивных дождей/снеготаяния; вероятны бороздовые/бороздково-рубцовые формы на оголённых участках, локально — формирование промоин в ложбинах стока.
- **Дефляция:** в естественном состоянии **слабо выражена** благодаря дернине; **риск возрастает** на оголённых откосах дорог, отвалах и временных складах в сухой сезон при сильных горных ветрах.
- **Пыльование мелкозёма:** возможно при механическом нарушении тонкого А-горизонта и пересушивании.

6.1.11 Плодородие и чувствительность

- **Естественное плодородие:** от **низкого–среднего** (КЕ-1/КЕ-2) до **среднего** (КЕ-3/КЕ-4) под пастбищной нагрузкой. Ограничивающие факторы — **тонкая мощность гумусового слоя**, **скелетность** и **водный дефицит в конце лета**.
- **Восстанавливаемость:** высокая при быстрой консервации и возврате плодородного слоя; критична защита дернины и влагоёмкости.
- **Рекультивационный потенциал:** хороший на КЕ-2/КЕ-3 (переувлажнение не ожидается), удовлетворительный на КЕ-1 (требует мульчирования/структурообразующих добавок), на КЕ-4 учитывать переувлажнение.

6.1.12 Механический (гранулометрический) состав

- **Склоны (КЕ-1/КЕ-2): лёгкие и средние суглинки/супеси** на щебнистом делювии; высокая каменистость.
- **Выположенные участки (КЕ-3): средние суглинки**, реже тяжёлые суглинки с примесью щебня.
- **Аллювий (КЕ-4): средние–тяжёлые суглинки и суглинисто-песчаные прослои**; в русловых отложениях — пески/гравий.

Выводы и проектные рекомендации по охране почв

1. **Снятие и сохранение плодородного слоя (ПС):** срезка **0,20–0,25 м** на ненарушенных участках с раздельным складированием ПС и минерального грунта; формирование **дренируемых карт хранения** с откосами ≤18°, укрытие мульчей/агроволокном при длительном хранении.
2. **Противоэрозионные меры:** продольный уклон временных дорог ≤8–10 %, поперечный водоотвод через лотки/перехваты; **быстрая биотехническая консервация** (гидропосев местных злаков, мульчирование) всех оголённых откосов ≥1:3 в течение 10–15 суток после отсыпки.
3. **Предотвращение дефляции/пыления:** увлажнение мест работ в сухой период, ограничение скорости транспорта, тентовка сыпучих материалов, сетчатые ветрозащиты на складах.
4. **Минимизация уплотнения:** сезонная регламентация движения техники; применение низконапорных шин/гусениц; рыхление/аэрация уплотнённых пятен перед возвратом ПС.
5. **Мониторинг качества почв:** базовая линия и ежегодный контроль **Sn, W, Mo, As, Li, Pb, Cd, Cr, Cu, Zn** (вал/подвижные формы), **pH, гумус, P-K, грансостав**, а также **эрозионная опасность** по реперным профилям.
6. **Рекультивация:** на КЕ-1 при технической рекультивации предусмотреть **структурообразующие добавки** (органо-минеральные, до 10–20 т/га в пересчёте на сухое вещество) и щебёночную дренажную подушку в основаниях откосов; на КЕ-3/КЕ-4 — сенокосно-пастбищное направление с подбором местных травосмесей.

Итог. Почвенный покров участка высокогорный, **тонкомощный, скелетный и эрозионно уязвимый**. При соблюдении мер по раздельному обращению с плодородным слоем, оперативной биологической консервации и противоэрозионной защите возможно **сохранить природное плодородие и восстановить дернину** на временно нарушенных участках до исходных показателей бонитета в постпроектный период.

6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

6.2.1 Масштаб и зоны воздействия

- **Прямая (долговременная) трансформация** почв связана с размещением постоянных объектов на ядре промплощадки **~11,8 га** (здания/порталы/вентстволы/дороги внутри ядра).

- **Временная (строительная) трансформация** — в пределах участка перевода земель **63,95 га** (включая временные площадки, стройполосы, карты складирования ПС и грунтов, траншеи коммуникаций).

Таблица 6.4 - Механические нарушения и связанные изменения свойств

Фактор	**Механизм**	**Зона**	**Ожидаемое изменение свойств почв/грунтов**
Снятие/перемещение плодородного слоя (ПС)	Срезка 0,20–0,25 м с раздельным складированием	Вся строительная полоса	Временная утрата продуктивности; при хранении без укрытия — снижение гумуса на 15–30 %, ухудшение структуры и влагоёмкости
Уплотнение	Проезд техники, складирование материалов	Дороги, склады, площадки монтажа	Рост плотности сложения на 0,1–0,3 г/см³; снижение пористости/инфильтрации; усиление поверхностного стока
Эрозия водная	Оголение почвы на склонах, нарушение дернины	Откосы, насыпи, выемки	Формирование борозд/промоин; вынос мелкозёма и гумуса; локальные осыпи
Дефляция (пылевынос)	Ветер на сухих оголённых участках	Откосы карт, временные отвалы, дороги	Потеря мелких фракций; запыление прилегающих почв
Новые формы рельефа	Насыпи/выемки, планировка, бермы	Ядро промплощадки, дороги	Изменение дренажа и микрорельефа; локальное переувлажнение у подошв насыпей и иссушение на бровках

Таблица 6.5 - Химическое загрязнение (ожидаемые типы и геохимические эффек-ты)

Источник/вещество	**Фаза**	**Потенциальный путь и зона**	**Вероятное изменение/последствия**
Нефтепродукты (дизель, масла)	Стр-во/экспл.	Точки ТО/заправки, стоянки	Локальные пятна НП → гидрофобизация почвы, токсичность для микробиоты; при разливах — миграция по уклону
Щёлочные пыли/цемент (строит. работы, БЗК)	СМР/экспл.	Зоны пересыпок/смесей	Повышение pH верхнего слоя, временное «защелачивание» и «запудривание» структуры
Рудно-минеральная пыль (Sn, W, Mo, As, Li как фоновые примеси)	Экспл.	Пересыпки, узлы дробления/грохочения	Оседание частиц на почвах; при длительном неуправляемом запылении — прирост валового содержания, как правило в пределах фон-аномалий рудного района
Азотаты (остатки ВВ)	СМР/экспл.	Площадки приготовления/хранения ВВ	Локальный рост нитратов в верхнем горизонте при нарушении регламента об-

Источник/вещество	Фаза	Потенциальный путь и зона	Вероятное изменение/последствия
			ращения
Соляные/реагентные растворы	СМР	Площадки приготовления растворов	Локальное засоление/осолонцевание при проливах (маловероятно при соблюдении регламента)

Ожидаемые геохимические процессы: на насыпях — окислительно-восстановочные сдвиги (вариабельная влажность), возможная вторичная карбонатизация; в подошвах насыпей — накопление тонкодисперсного материала и органики; на откосах — обеднение мелкозёмом и гумусом.

6.2.2 Активизация природных процессов (что может усилиться)

- **Смыв и линейная эрозия** на оголённых склонах >12–15° при ливнях и снеготаянии.
- **Оползание/осыпание** в выемках с переувлажнением и в зонах подрезки склонов.
- **Дефляция** в засушливый период на неукрытых откосах.
- **Локальное переувлажнение** в «тени» насыпей и у заглушенных микроводотоков.

Таблица 6.6 - Загрязнение отходами производства и потребления (ожидаемые сценарии)

Вид отхода	Физическое состояние/HP	Вероятный сценарий загрязнения почв	Зона риска
Масла/ветошь/фильтры (кл.3)	Жидкие/пропитанные; HP3/HP6/HP14	Проливы/капеж → пятна НП; вынос сорбированных НП со стоком	ТО/заправка, РММ
Свинцовые АКБ (кл.2)	Изделия с электролитом; HP8/HP6	Повреждение корпуса → электролит/свинец в почву	Склад ГСМ/запчастей
Лампы (кл.1)	Хрупкие; ртуть	Разбои → локальное загрязнение Hg-пылью	Склад освещения
Коммунальные и упаковка (кл.4–5)	Твёрдые	Засорение, разнос ветром лёгких фракций	Бытовые площадки, склады
Минеральные потоки (порода/шламы, кл.5)	Сыпучие/влажные	Пыление/смыв взвесей при нарушении укрытия	Временные карты, площадки

Таблица 6.7 - Интегральная оценка (уровень/распространённость/устранимость)

Вид воздействия	Уровень	Распространённость	Устранимость
Механическое нарушение (снятие ПС, уплотнение)	Средний–высокий в зоне работ	Локальная (ядро, стройполосы)	**Высокая** при соблюдении регламента ПС и рекультивации
Эро-	Средний	Локально-линейная	**Высокая** при быстром укры-

Вид воздействия	Уровень	Распространённость	Устранимость
зия/дефляция	(зависит от укрытия)		тии/стабилизации откосов
Химическое загрязнение НП	Низкий–средний (сценарий событийный)	Точечная	**Высокая** при наличии spill-kit и регламента
Защелачивание поверхностного слоя	Низкий (временный)	Точечная	**Высокая** (ополаскивание/нейтрализация/восстановление структуры)
Рудно-минеральная пыль	Низкий–средний (при безукрытых пересыпках)	Приобъектная	**Высокая** при аспирации/укрытии источников

6.2.3 Связка с проектом и вывод

- Постоянная трансформация ограничена ядром **~11,8 га**; временное воздействие — в пределах **63,95 га** участка перевода.
- При соблюдении регламентов снятия и хранения ПС, оперативном укрытии оголённых откосов, исключении проливов ГСМ и пыления пересыпок **ожидаемые изменения свойств почв будут локальными и обратимыми** в ходе технической и биологической рекультивации.
- На послестроительный период прогнозируется **восстановление** водно-физических и химических свойств до фонового диапазона по реперным участкам мониторинга (за исключением площадей постоянного отвода, где почвенный профиль заменён техногенными грунтами).

Примечание: детальные количественные показатели (потери гумуса, изменение плотности, скорости смыва) уточняются по результатам базовой линии и годового мониторинга почв и склоновой эрозии по реперным профилям и контрольным участкам.

6.3 Мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя и вскрышных пород; сохранение почв вне зоны работ; восстановление почвенного покрова (техническая и биологическая рекультивация)

6.3.1 Зоны работ и объёмы, попадающие под рекультивацию

- **Постоянное нарушение** — ядро промплощадки ≈ **11,8 га** (здания, порталы, вентстволы, дороги внутри ядра).
- **Временное нарушение** — в пределах участка перевода земель **до 63,95 га** (стройполосы дорог/коммуникаций, карты складирования ПС и грунтов, временные площадки).

Эти площади уточняются исполнительной съёмкой и ПОС, но служат

базой для планирования объёмов ПС/грунтов и фронтов рекультивации.

6.3.2 Снятие и раздельное обращение с плодородным слоем (ПС)

Цель: сохранить органо-минеральный комплекс и семенной банк трав. **Нормативная толщина снятия:** 0,20–0,25 м (по фактическому А-горизонту).

Таблица 6.8 - Снятие ПС: требования и контроль

Операция	**Требование**	**Контроль/комментарий**
Демаркация фронта	Разметка границ и толщины ПС (GPS/вешки)	Исполнительная схема, акт отбора
Снятие ПС	Срезка грейдерами/ковшами с прямым резом **без перемешивания** с субстратом	Влажность ПС 12–25 %; запрет работ по сырому/замёрзшему
Раздельность потоков	**ПС отдельно**, минеральные грунты отдельно	Раздельные кучи/карты, маркировка
Временное прикрытие	Перекрывать фронт снятия не более чем на 3–5 суток	Исключить пересушивание и выветривание
Пылеподавление	Полив пылящих участков	В сухую погоду

Расчётный объём ПС (к заполнению в ППР/ПОС):
$V_{ps} = S_n \times h_{ps} \times K_r$, где S_n — площадь нарушения, h_{ps} — средняя толщина ПС (м), K_r — коэффициент разрыхления (1,15–1,20).

6.3.3 Транспортировка ПС

- Самосвалы/скреперы по **маршрутам вне не нарушаемых участков**, с настилом/щебёночным корытом на слабых местах.
- Кузова **укрывать тентом**; исключить разлив сока/илов; при выпадении — немедленный сбор.
- Документирование: путевые листы, учёт масс/кубов, **раздельный баланс ПС и минеральных грунтов**.

6.3.4 Хранение ПС (карты/валы)

Таблица 6.9 - Карты хранения ПС: параметры

Параметр	**Долгосрочное хранение (>1 сезона)**	**Краткосрочное (до 1 сезона)**
Высота валов/карт	≤ **2,0–2,5 м**	≤ **3,0–4,0 м**
Откосы	не круче **1:2–1:2,5**	до **1:1,5**
Основание	Дренируемое, с обвалованием по периметру	То же
Защита	**Гидропосев/мульча** (≥1,2 т/га), противоэрозионные маты на откосах	Полив/мульча по необходимости
Водоотвод	Лотки/бермы, переломы уклонов через 25–30 м	Обвалование
Фитоконтроль	Скашивание сорняков до осеменения	Осмотр 1/мес.

Запреты: смешивание ПС с техногрунтом, движение техники по картам, складирование реагентов/отходов на картах, дегазация/сжигание растительности.

6.3.5 Вскрышные породы и минеральные грунты

- **Раздельная укладка** по гранулометрии/скелетности: дренирующие (крупнообломочные) — в основания формируемых насыпей/берм; суглинки — на облицовку.
- Формирование **устойчивых откосов**: для суглинков 1:2–1:2,5; устройство берм через 10–12 м по высоте.
- **Противоэрозионные решения:** продольный уклон откосов ≤8–10 %, поперечные водоразрезы/коир-валы, **геоматы/биоматы** на откосах, «check-dams» в лотках.
- Пылеподавление: полив дорог/отвалов, укрытие сыпучих фракций, ограничение скорости транспорта.

6.3.6 Сохранение почв вне зоны непосредственной деятельности

- **Буферные полосы/охраняемые участки**: ограждение сигнальной лентой/временной сеткой, таблички «Проезд запрещён».
- **Переезды** через ложбины — по временным настилам/трубам; запрет разворотов вне дорог.
- Размещение **складов материалов и ГСМ** — только на твёрдом покрытии с поддонами-лотками; исключить точки проливов.
- **Маршрутизация** движения и логистика подачи материалов — в ПОС, с обходом чувствительных КЕ почв.

6.3.7 Техническая рекультивация (восстановление рельефа и основания почв)

Таблица 6.10 - Этапы и параметры

Этап	Что делаем	Параметры
Планировка	Срезка бугров, засыпка понижений, восстановление дренажа	Уклоны к водоотводам 2–4 %, исключить застой
Разрыхление основания	Рыхление/щелевание техногрунта	Глубина **0,30–0,40 м**, без оборота пласта
Подбор грунтов	Послойная подсыпка минерального грунта	Толщина слоя **0,20–0,30 м** (по проекту)
Возврат ПС	Равномерное распределение **0,20–0,25 м**	Толщина — не менее исходной; допуск ±2 см
Устойчивость откосов	Формирование берм, биоматы	Откос ≤1:2; бермы через 10–12 м
Водоотвод	Лотки/канавы, «check-dams»	Шаг дамб 15–25 м (по уклону)

Дополнительно: вывоз строительного мусора, камнеочистка поверхностей под задернение, локальная известкование/гипсование при сдвигах pH (по анализу).

6.3.8 Биологическая рекультивация (формирование растительного покрова)

Таблица 6.11 - Семенные смеси и нормы высева (ориентиры для высо-

когорья)

Группа	Видовой состав (местные аналоги)	Норма, кг/га	Примечание
Злаки	овсяница, кострец/пырей, тимофеевка	20–25	Зимостойкие, дернообразующие
Бобовые	люцерна/клевер горный	6–8	Азотфиксация
Покровные	рожь яровая (как покровная)	10–12	Быстрый покров на первый сезон

Технология: гидропосев/сеялка по влажному ПС, мульчирование (солома/щепа 1,5–2,0 т/га) или биоматы, при необходимости — стартовое внесение NPK ≤ 60–90 кг д.в./га (по агрохимии), полив в первую вегетацию при засухе. На крутых откосах — комбинация биоматов и анкеровки сеткой.

6.3.9 График и приоритеты

1. **Снятие ПС → хранение/перенос** немедленно перед земляными работами (опережение 1–3 суток).
2. **Техническая рекультивация** — покарточно сразу по завершении работ на участке.
3. **Биологическая** — оптимально: весна/раннее лето; допуск — осенняя посадка с дополнительным мульчированием.
4. **Принцип “не оставлять открытым”**: все откосы/поверхности > 30 дней подлежат временной консервации.

6.3.10 Мониторинг и критерии успешности

Таблица 6.12 - Показатели, периодичность, критерии приёмки

Показатель	Где/когда	Критерий приёмки
Стабильность откосов	Все откосы/бермы, 2 раза/год	Нет промоин >5 см; откосы целые
Покрытие растительностью	Рекультив. участки, конец 1-го сезона	**≥70 %** живого покрова; не менее 3–4 видов из смеси
Пыление/дефляция	Откосы/дороги, ежемесячно (лето)	Нет видимого сноса; PM индикаторно в норме
Агрохимия ПС	Базовая и 1 раз/год (первые 2 года)	pH, гумус — в пределах фонового диапазона; тяж. металлы — не выше фона ±20 %
Сохранность карт ПС	Ежеквартально/после ливней	Непрерывность обвалования; живой покров на откосах

При несоответствии — локальный досев/ремонт откосов/устройство дополнительных «check-dams».

6.3.11 Охрана труда и экология при обращении с ПС/грунтами

- Запрет проливов ГСМ на фронте снятия и у карт ПС; наличие **spill-kit**.
- Пылеподавление при ветре >6–7 м/с; ограничение скоростей техники до 20 км/ч на гравийных дорогах.
- Исключить складирование отходов, реагентов и солей на картах ПС и рекультивируемых участках.

Итог

Принята схема **раздельного снятия, бережной транспортировки и защищённого хранения ПС**, раздельной укладки вскрышных пород и **поэтапной рекультивации**: сначала техническая (устойчивый рельеф и дренаж), затем биологическая (формирование устойчивой дернины местными видами). Для горных условий применены **противоэрозионные решения** (геоматы, коир-валы, «check-dams», гидропосев, мульча). Это обеспечивает **минимизацию потерь плодородия** и восстановление функциональности почв на временно нарушенных участках до уровня, пригодного для исходного (пастбищно-сенокосного) или иного использования.

6.4 Организация экологического мониторинга почв

6.4.1 Цели и принципы

- Зафиксировать **базовую линию** и отслеживать изменения почв под влиянием горных работ.
- Сопоставление с **фоновой площадкой** и **гигиеническими нормативами РК** (а при их отсутствия по веществу — с фоновыми/целевыми значениями и приростом к фону).
- Приоритизация показателей: **нефтепродукты (TPH), тяжёлые металлы (Pb, Cd, Cr, Ni, Cu, Zn), As, Hg, pH, гумус, NPK, грансостав, карбонаты;** при необходимости — **ПАУ (бенз(а)пирен)**.
- Контроль **эрозионной уязвимости** (повреждение дернины, смыв/накопление).
- QA/QC: полевые дубли ≥10 %, холостые пробы ≥5 %, допированные ≥5 %; **цепочка сохранности (ЦСП/Chain-of-Custody)**.

6.4.2 Схема сети и точки отбора

Сеть строится по двум поясам вокруг источников и по функциональным зонам:

- **Фон (подветренный/наветренный «вверх» по рельефу):** 3–4 точки вне зоны влияния — **SOIL-U1…U4**.
- **Периметр СЗЗ/промплощадки:** 8–12 точек через сектора 30–45° — **SOIL-P1…P12** (с акцентом на подветренные сектора и вдоль дорог/складов).
- **Локальные риски:** у карт ПС (валов хранения), узлов ТО/заправки, площадок приготовления смесей, пересыпок — **SOIL-L1…Lx**.
- **Рекультивируемые участки:** контроль восстановления — **SOIL-R1…Rx**.

Глубины: **0–10 см** (верх/А-горизонт) + **10–20 см** (подповерхностный). На валах ПС — **0–5 см** и **5–20 см**.

Таблица 6.13 - Сводный план точек (заполняется в ПСД/исполнительной съёмке)

Код	Зона/объект	Координаты	Глубины	Тип пробы	Назначение
SOIL-	Фон (вне влияния)	[X/Y]	0–10; 10–	Смешанная*	Базовая ли-

Код	Зона/объект	Координаты	Глубины	Тип пробы	Назначение
U1…U4			20 см		ния/контроль тренда
SOIL-P1…P12	Периметр СЗЗ/промплощадки	[X/Y]	0–10; 10–20 см	Смешанная*	Контроль оседания пыли/НП
SOIL-L1…Lx	Карты ПС, ТО, заправка, пересыпки	[X/Y]	0–5; 5–20 см	Точечная+смеш.	Риски НП/щёлочных пылей
SOIL-R1…Rx	Рекультивированные участки	[X/Y]	0–10 см	Смешанная*	Приёмка рекультивации

***** Смешанная (композит) из **5–8 инкрементов** в квадрате ~10×10 м.

6.4.3 Показатели, методы и периодичность

Таблица 6.14 - • Таблица 2 — Программа наблюдений

Группа показателей	Показатели	Где	Периодичность
Физико-агрохимия	pH (H_2O), гумус (Сорг), N, P_2O_5, K_2O, карбонаты	Все точки	База (до СМР), далее: **ежегодно** (осень)
Загрязняющие	Нефтепродукты (ТРН), ПАУ (бенз(а)пирен при необходимости)	SOIL-P, SOIL-L, SOIL-R	База; в СМР — **2 раза/год**; в эксплуатации — **ежегодно**; событийно после проливов
Тяжёлые металлы	Pb, Cd, Cr, Ni, Cu, Zn, As, Hg	SOIL-U, SOIL-P, SOIL-L	База; **раз в 1–2 года**; событийно при аномалиях пыли
Гранулометрия	Механический состав	SOIL-U, SOIL-R	База; затем **1 раз в 3 года**
Эрозионный контроль	Съёмка/фототочки, **эрозионные реперы**, осадки в «check-dams»	Откосы, лотки, карты ПС	**Ежесезонно** (весна/осень); после ливней

Методы — аккредитованная лаб. по валовому содержанию и подвижным формам (для металлов), ИК-/ГК-методика для ТПН (ТРН), спектрометрия для металлов, классические агрохимические методики для NPK/гумуса. Сохранность: охлаждение до +4 °C; доставка ≤48 ч; протокол ЦСП.

6.4.4 Отбор и QA/QC

- **Полевой протокол:** фото-фиксация точки, координаты, описание горизонта, влажности, дернины; одноразовый инструмент или межпробная очистка.
- **Композиция:** 5–8 инкрементов зигзагом; исключить техногенные включения (щебень, металл) при композите.
- **Дубли/бланки/спайки:** ≥10 % / ≥5 % / ≥5 % от числа проб; **Пределы обнаружения (ПО/MDL)** — ниже нормативов/фоновых уровней.
- **Архив:** остатки проб хранить **30 дней** при +4 °C для арбитража.

6.4.5 Критерии оценки и триггеры реагирования

Таблица 6.15 - Критерии/триггеры (применять оба: нормативный и фоновый подход)

Показатель	**Критерий соответствия**	**Триггер реагирования**
Нефтепродукты (ТРН)	≤ гигиенического норматива	> норматива **или** рост к фону > **+50 %**
Тяж. металлы (вал/подвижн.)	≤ гигиен. норматива; отсутствие значимого роста подвижных форм	Рост к фону > **+30 %** (вал) или > **+50 %** (подвижн.)
ПАУ (бап)	≤ норматива	Любое превышение
pH (H_2O)	В «естественном» диапазоне участка	Сдвиг > **±0,5 ед.** к фону
Гумус	Сопоставим с фоном/рекультивационным целевым значением	Падение > **20 %** к базе
Эрозия	Отсутствие промоин/сноса	Появление промоин > **5 см** или смыв мульчи/биоматов

Алгоритм действий при триггере: подтверждающее повторное опробование → трассировка источника → локальная ремедиация (см. ниже) → контроль-замер через 30–60 суток.

6.4.6 Ремедиация при выявлении загрязнений (оперативный план)

- **Нефтепродукты:** выемка пятна 0–20 см с изоляцией; **биоремедиация** (аэрация, биопрепараты) либо передача загрязнённого грунта оператору; сорбенты/ветошь — как опасные отходы.
- **Щёлочные пыли/цемент:** механическое снятие «запудренного» слоя 0–2 см, **ополаскивание/нейтрализация** (по результатам pH), мульчирование.
- **Металлы/As:** локальная изоляция, снятие верхнего слоя; **фиторемедиация/фиксация** (органоминеральные добавки), при устойчивом превышении — вывоз.
- **Эрозия:** ремонт откосов, восстановление водоразрезов/берм, досев, укладка геоматов.

6.4.7 Рекультивационные целевые показатели (для приёмки участков)

- Покрытие травостоем: **≥70 %** к концу 1-го сезона, ≥85 % — к концу 2-го.
- Агрохимия (pH, гумус, NPK): в пределах **фон ±20 %**.
- Загрязняющие: **≤ нормативов** и **без прироста к фону**.
- Стабильность откосов: **без промоин >5 см**, ливневый сток — организован.

6.4.8 Отчётность и ГИС-учёт

- **Годовой отчёт ПЭК:** карта точек (ГИС), таблицы результатов, сравнение с базой/фоном, анализ трендов, меры реагирования.
- **Событийные отчёты:** проливы/аварии — протокол отбора, результаты, принятые меры.

- **Хранение данных:** база в формате CSV/GeoPackage, резервное копирование; фотокаталог по точкам.

6.4.9 Ответственность и ресурсы

- **Заказчик/оператор:** обеспечение доступа, логистика, финансирование, хранение ПС/грунтов по регламенту.
- **Лаборатория (аккред.):** протоколы, QA/QC, отчёты.
- **Инженер ПЭК:** план-график, контроль отбора, ведение ГИС/архива, инициирование реагирования при триггерах.

Итог

Предложенная схема обеспечивает: (i) сопоставимость с фоном и нормативами, (ii) чувствительность к локальным событиям (НП, пылеоседание, эрозия), (iii) управляемость через понятные триггеры и ремедиацию, (iv) приёмку рекультивации по измеримым критериям.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

7.1.1 Геоботаническая характеристика (укрупнённая легенда карты)

Территория — верхне- и субальпийская зона Северного Тянь-Шаня (высоты ~2 500–3 100 м), мозаичные **горно-луговые** сообщества на щебнистом делювии, полосы **кустарников** по тальвегам, локально — **ельник Шренка** ниже верхней границы леса; есть техногенно нарушенные пятна вдоль дорог/старых площадок.

Легенда геоботанической карты:

- **A1** — горно-луговые злаково-разнотравные (Festuca, Poa, Helictotrichon, Carex, Kobresia); склоны 10–25°, экспозиция разная.
- **A2** — альпийские дернинные/кобрезиевые луга (Kobresia, Carex, низкорослые осоки), вершины/седловины.
- **B1** — кустарники пойменно-склоновые (Salix, Betula nana/rotundifolia; местами Juniperus sibirica); днища ложбин, у ручьёв.
- **C1** — ельник Шренка (Picea schrenkiana) разреженный, с подлеском из берёзки/ивы и арчи; ниже 2 600–2 700 м.
- **D1** — каменистые осыпи и выходы коренных пород (растительность разреженная, лишайники/кустарнички).
- **T** — техногенно нарушенные и разуплотнённые поверхности (дороги, площадки, валы ПС и грунта).

Для «участка перевода» (≈ 63,95 га) доминируют A1–A2 и B1; C1 встречается локально (край зоны). Точные доли шифров фиксируются при исполнительной съёмке (ГИС-слой).

7.1.2 Флористический состав и функциональное значение

Доминирующие группы видов. Злаки: Festuca, Poa, Helictotrichon; осоки/кобрезии: Carex, Kobresia; разнотравье: Alchemilla, Potentilla, Geranium, Taraxacum; кустарники: Salix spp., Betula rotundifolia/nana, Juniperus sibirica; на разреженных участках — полукустарнички (Artemisia, Thymus).

Функции: противоэрозионная дернина, фильтрация склонового стока, пастбищный ресурс (естественные сенокосы на A1/A2), местообитания мелких млекопитающих и наземно-гнездящихся птиц.

Таблица 7.1 - Продуктивность и естественная динамика

Тип сообщества	Урожайность надземной массы, т/га (естеств.)	Динамика без воздействия	Комментарий
A1 (горно-луговые злаково-разнотравные)	1,0–1,8	Устойчивая, умеренные колебания по влаге	Основной пастбищно-сенокосный потенциал
A2 (альпийские дернинные/кобрезиевые)	0,5–1,2	Стабильна, чувствительна к вытаптыва-	Высокая дернообразующая способность

Тип сообщества	Урожайность надземной массы, т/га (естеств.)	Динамика без воздействия	Комментарий
		нию	
B1 (кустарники)	0,8–1,5 (лист/мелкий кустарник)	Расширяются при ослаблении выпаса	Формируют снегозадержание, тень
C1 (ельник разреженный)	—	Медленная сукцессия, без возобновления на открытых вершинах	Ниже верхней границы леса

7.1.3 Пожароопасность и санитарное состояние «зелёных насаждений»

- **Пожароопасность:** низкая–средняя для лугов (короткий сухой период), **средняя** для кустарников (кустарниковые полосы в жаркий и ветреный период), **повышенная** локально в разреженных ельниках (хвоя/сухостой).
- **Состояние лесных/кустарниковых полос:** удовлетворительное; единичные ветровалы/снеголомы, усыхание не массовое; инфекций/вредителей, влияющих на структуру сообществ, не отмечено.
- **Загрязнённость/поражённость растений:** техногенного налёта/закопчённости нет; вдоль колей — пыление листьев/иголок в сухой сезон (локально, обратимо дождями).

7.1.4 Лекарственные, редкие, эндемичные и «краснокнижные» виды

- **Лекарственные/техногнозии:** широко распространены **Achillea (тысячелистник), Thymus (чабрец), Plantago (подорожник), Artemisia (полынь)**, **Gentiana**, **Hypericum** (точечно). Промышленной заготовки нет.
- **Редкие/эндемичные:** для высокогорий вероятно присутствие единичных охраняемых видов (родов **Leontopodium, Gentiana, Rhodiola** и др.)—подтверждается **предстроительным ботаническим обследованием** на маршрутах и площадках застройки; при выявлении — маркировка микростаций и корректировка трасс.
- **Требование к ППР:** до начала СМР — обследование по сезонам (цветение/плодоношение) с актами и фотокаталогом; при наличии — меры сохранения (ограждение + обход).

7.1.5 Загрязнённость и поражённость растений (сейчас)

- **Пыль/механика:** локальный запыл листьев у дорог/разворотов; на открытых картах ПС — занос сорной растительности (нитрофильные виды).
- **Химия:** следов нефтепродуктов/реагентов нет; биотические поражения (грибные, насекомые) в пределах фоновых явлений и **не носят очагового характера**.

Таблица 7.2 - Сукцессии при современном антропогенном воздействии

Источник воздействия	**Где**	**Наблюдаемая/ожидаемая сукцессия**	**Риск/эффект**
Проезд техники/уплотнение	Края существующих дорог, стоянки	Замещение лугов на **рудеральные сообщества** (Poa annua, Polygonum aviculare, Chenopodium spp.)	Снижение дернины, эрозия кромок
Оголение грунта/выемки	Пятна разработок/складирования	Первая стадия — **сорные нитрофилы**, далее — постепенный возврат к A1 при рекультивации	Риск дефляции до укрытия
Пыление дорог/пересыпок	Ветровые дни, сухой сезон	Временная деградация листового аппарата у подветренных пятен	Обратимо после осадков
Разрежение кустарника	Линии прохода/разметки	Уменьшение снегозадержания, усиление иссушения микропятен	Локальный, управляемый

7.1.6 Резюме по устойчивости и чувствительности

- **Наиболее устойчивы** к кратковременным нагрузкам: A2 (дернинные альпийские), D1 (скалы/осыпи).
- **Наиболее чувствительны:** B1 (пойменно-склоновые кустарники) и кромки C1 (разреженный ельник) — требуются обход и ограждения; A1 на крутых склонах — чувствительны к разрыву дернины (риск эрозии).
- **Ключевые экосистемные услуги:** удержание почвы/влаги, фильтрация стока, кормовая база пастбищ.

Таблица 7.3 - Таблица-реестр доминирующих видов

Сообщество	**Доминирующие виды**	**Сопутствующие/индикаторные**
A1	Festuca altaica s.l., Poa pratensis s.l., Helictotrichon spp.	Alchemilla, Potentilla, Geranium, Taraxacum
A2	Kobresia spp., Carex spp.	Saxifraga, Androsace, низкорослые Gentiana
B1	Salix spp., Betula rotundifolia/nana; местами Juniperus sibirica	Carex, Calamagrostis, кустарнички (Vaccinium)
C1	Picea schrenkiana (разреженно)	Подрост Betula/Salix; травяной покров — луга теневыносливые
D1	Лишайники, мхи, кустарнички	Saxifraga, Artemisia (единично)
T	Рудеральные (Poa annua, Polygonum aviculare, Chenopodium, Capsella)	—

Вывод

Современный растительный покров участка «Центральный» представлен **горно-луговыми степными и альпийскими сообществами**, **кустарниковыми полосами по влажным местам** и **локальными ельниками** на нижних границах высотного пояса; техногенные пятна — **точечны** и сосредоточены у дорог/старых площадок. Пожароопасность

низкая–средняя, санитарное состояние насаждений **удовлетворительное**. Лекарственные виды — **повсеместны** (массовые общеизвестные таксоны); **редкие/эндемичные** возможны точечно и подлежат подтверждению предстроительным обследованием. Текущая загрязнённость растительности — **фонова**, локально выраженное пыление у дорог **обратимо**. Естественная динамика — **стабильная** при сохранении дернины; отмечаются **локальные рудерализации** на участках уплотнения/оголения.

Для стадий СМР и эксплуатации в ПЭК следует закрепить: сезонные **ботанические маршруты**, фототочки растительного покрова, контроль пылевой нагрузки (листья-индикаторы/лишайники) и **охранные зоны** у кустарниковых/лесных микростаций.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

7.2.1 Условия местообитаний: укрупнённая оценка для участка «Центральный»

Территория высокогорная (≈2 500–3 100 м), резко континентальный климат, склоны 10–25° и более, тонкомощные каменистые горно-луговые почвы, локально — кустарники по тальвегам, разреженные ельники на нижней границе высотного пояса. Водоразделы и седловины — ветрообдуваемые, днища ложбин — переувлажняемые.

Таблица 7.4 - Группы факторов, их выраженность и ожидаемое воздействие на растительность

Группа факторов	Выраженность/особенности на участке	Основной эффект для растительности
Климат (Т, осадки, ВПД)	Холодное лето, короткий вегетпериод; осадки в тёплый сезон неравномерны; высокое испарение в ветреные дни	Укороченный цикл развития, низкая семенная продукция, стресс засухи в конце лета
Ветер и дефляция	Частые сильные ветры, особенно на гребнях/открытых склонах	Повреждение листьев, иссушение дернины, сдувание мелкозёма, пылевой налёт
Снежный покров	Неравномерный: выдувание на гребнях, аккумуляция в ложбинах	Задержка начала вегетации под глубоким снегом; срыв дернины лавинными языками
Рельеф/экспозиция	Склоны 10–25° (и круче), экспозиции разноконтрастны	Перераспределение влаги и тепла, пятнистость продуктивности
Почвы (мощность А, скелетность, pH, гумус)	А-горизонт 0,15–0,25 м, скелетность 15–60 %, pH ~6,5–7,8, гумус 2–6 %	Ограниченная влагоёмкость и корнеобитаемый объём; быстрая деградация при нарушении дернины

Группа факторов	Выраженность/особенности на участке	Основной эффект для растительности
Гидрологический режим	Эпизодические ливневые стоки, локальные переувлажнения в тальвегах	Риск размыва дерни-ны/заиливания; форми-рование кустарниковых пятен
Геодинамика (эрозия, осы-пи/солифлюкция)	Активна на оголённых склонах и откосах	Утрата почвенного по-крова, замещение сооб-ществ рудеральными
Пожароопасность	Низкая–средняя (луга), повы-шенная локально (разрежённые ельники/сухостой)	Повреждение надземной массы, изменение соста-ва после пожара
Пастбищная нагрузка	Умеренная/мозаичная	Вытаптывание дернины, уплотнение, смена ви-дового состава на нит-рофилы
Техногенные факторы (горно-подготовительные работы /эксплуатация)	Пыль пересыпок, механическое нарушение, локальные проливы НП, освещение	Пылевой налёт (сниже-ние фотосинтеза), фраг-ментация местообита-ний, рудерализация, ло-кальные пятна угнете-ния

7.2.2 Климатические и орографические факторы

- **Температура и вегетационный период.** Короткий сезон активной ве-гетации ограничивает цикл цветение–семеношение; виды с дернинной стратегией (Kobresia, Festuca) устойчивее.
- **Осадки и ВПД.** Весенне-летняя неравномерность → риски коротких засух в августе; на ветреных участках — быстрый водный стресс.
- **Ветер.** Механические повреждения побегов/соцветий, усиление транс-пирации; на гребнях — ксерофитизация флоры.
- **Снег.** Тонкий/выбитый — ранний старт вегетации, но вымерзание; глубокий — задержка старта и выпревание травостоя в лощинах.
  Управление: укрытие свежих откосов биоматами, формирование сне-гозадерживающих микрорельефов на рекультивируемых откосах; пла-нирование земляных работ вне фенологически чувствительных фаз (массовое цветение/семенение).

7.2.3 Эдафические (почвенные) факторы

- **Мощность и скелетность.** Малый корнеобитаемый объём при высо-кой скелетности ограничивает продуктивность; любые механические нарушения А-горизонта резко снижают восстановимость.
- **Влагоёмкость.** Низкая на гребнях и средних склонах; переувлажнение в днях ложбин → рост кустарников.
- **Химизм.** pH близок к нейтральному; буферность средняя — чувстви-тельность к защелачиванию щелочными пылями цемента/реагентов и подкислению при длительных выпадениях пыли/NO_x.

- **Органическое вещество.** Гумус 2–6 % — уязвим к окислению при оголении; критично быстрое мульчирование/засев.
  Управление: строгая раздельность потоков ПС/минеральных грунтов; хранение ПС валами ≤2–2,5 м с гидропосевом; возврат ПС слоем ≥0,20–0,25 м на стадии техрекультивации.

7.2.4 Гидрологические и геоморфологические факторы

- **Скоростные ливневые стоки** формируют бороздово-промоинную эрозию на оголённых участках; внижениях — заиливание и смена травостоя на влаголюбивые виды.
- **Солифлюкция/оползание на мелкодисперсных слоях** возможны при переувлажнении откосов.
- **Осыпание на крутых щебнистых участках** — механическое повреждение растений, открытие минерального субстрата для рудерализации.
  Управление: check-dams (камневловители) в лотках, бермы через 10–12 м по высоте откоса, поперечные водоразрезы; оперативная консервация всех оголённых поверхностей (гидропосев+мульча).

7.2.5 Биотические и антропогенные факторы

- **Пастбищная нагрузка:** локальные тропы/стоянки → вытаптывание дернины, рост Poa annua, Polygonum aviculare.
- **Рудерализация вдоль дорог/площадок:** нитрофильные и сорные виды при механическом нарушении и заносе семян.
- **Пылевое воздействие (горно-подготовительные работы /эксплуатация):** налёт на листьях снижает фотосинтез/транспирацию, ускоряет старение листа; видовой эффект — угнетение чувствительных широколиственных трав.
- **Освещение площадки:** локальная дезориентация ночных насекомых-опылителей, но влияние кратковременное и в пределах промплощадки.
  Управление: пылеподавление (полив/укрытия узлов пересыпок), тентовка сыпучих материалов, ограничение скоростей техники, раздельный сбор и вывоз мусора, ограждение чувствительных пятен кустарников/ельника.

7.2.6 Индикаторы состояния и пороги реагирования (для ПЭК флоры)

Таблица 7.5 - Индикаторы, методы и триггеры

Индикатор	Метод	Зона	Триггер реагирования
Проективное покрытие травостоя, %	Квадрат 1×1 м (5–10 повторов)	Фон/периметр/рекультивация	Падение >20 % к базе на периметре — усилить пылеподавление/полив, досев
Высота/биомасса травостоя	Линейка/укос 0,25 м²	То же	Падение >25 % к базе при нормальной влаге — проверка пыления/уплотнения

Индикатор	Метод	Зона	Триггер реагирования
Пылевой налёт на листьях	Смыв/взвешивание (мг/дм²) или визуальная шкала	Подветренные секторы	>50 мг/дм² либо рост на >30 % к предыдущему — усилить укрытия/аспирацию
Повреждения листьев/ожоги, %	Визуальная шкала	Периметр	>10 % листьев с повреждениями — проверка маршрутов/скоростей, увлажнение дорог
Сорные/рудеральные виды, % абс. встречаемости	Маршрут/учётные площадки	Дороги/площадки	Рост >30 % к базе — локальная ремедиация, досев местных видов
Фенология (сдвиг фаз)	Наблюдение (цв./сем.)	Фон/периметр	Систематический сдвиг >14 дней — анализ снегозадержания/пыления

7.2.7 Чувствительные местообитания и меры их сохранения

- **Кустарниковые полосы (ивняки/берёзки) по тальвегам.** Функции: снегозадержание, увлажнение, биоразнообразие. **Меры:** обход трасс, ограждение, запрет складирования/проезда.
- **Кромки разреженных ельников. Меры:** охранные зоны, исключение открытого огня и искрообразования, регулярный осмотр в пожароопасный период.
- **Альпийские дернинные луга (A2) на гребнях. Меры:** минимизация оголений, быстрое укрытие биоматами, при рекультивации — местные дернинообразующие злаки/осоки.

7.2.8 Сводка «фактор → риск → управленческое решение»

- **Ветер/дефляция** → иссушение и пыление → *биоматы/мульча + полив дорог + ограничение скоростей + ветрозащиты сетками на складах*.
- **Ливневый сток/эрозия** → размыв дернины → *бермы, поперечные водоразрезы, check-dams, оперативная консервация*.
- **Механическое нарушение** → рудерализация → *ограждение, маршрутизация техники, быстрая рекультивация*.
- **Пыль пересыпок** → снижение фотосинтеза → *укрытия/аспирация, контроль налёта, корректировка режимов*.
- **Пастбищная нагрузка** → вытаптывание → *локальные ограждения, перенаправление троп, досев/мульчирование*.

Итог

Состояние растительности на участке определяется сочетанием **высокогорного климата, тонкомощных каменистых почв, рельефной контрастности** и локальных **техногенных влияний** (механика, пыль). Наиболее уязвимы кромки кустарников и дернинные луга на оголённых склонах; устойчивыми остаются альпийские дернинные сообщества на стабильных участках. Предложенные индикаторы и триггеры позволяют оперативно выявлять деградационные тренды и управлять

ими через быстрое укрытие оголённых поверхностей, пылеподавление, адресную рекультивацию и охрану чувствительных микростаций.

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества; угроза редким и эндемичным видам

7.3.1 Рамки оценки

- **Фаза СМР (горно-подготовительные работы):** временные площадки, стройполосы дорог/коммуникаций, карты ПС и грунтов, узлы подготовки смесей.
- **Фаза эксплуатации:** ядро промплощадки (~11,8 га), технологические дороги и площадки, узлы пересыпок/пылеобразующие операции, зоны освещения, водоотводные лотки.
- **Типы сообществ в зоне влияния:** горно-луговые (A1), альпийские дернинные/кобрезиевые (A2), кустарниковые по тальвегам (B1), локально — разреженный ельник Шренка (C1), техногенно нарушенные пятна (T).

7.3.2 Пути и механизмы воздействия на растительность

Таблица 7.6 - фактор → механизм → зона влияния → чувствительность сооб-ществ → ожидаемый эффект»

Фактор	Механизм	Где проявляется	Наиболее чувствительные сообщества	Ожидаемый эффект
Механическое нарушение	снятие ПС, планировка, колея, вытаптывание	стройполосы, площадки СМР, кромки дорог	A1 на крутых склонах, B1 (тальвеги), кромки C1	разрыв дернины, выпадение видов-едификаторов, рудерализация
Уплотнение грунта	проезд тяжёлой техники, стоянки	дороги, РММ/склады	A1/A2	снижение аэрации и влагоёмкости → угнетение травостоя
Пылевое воздействие	оседание пыли (пересыпки, грохочение, дороги)	подветренные секторы периметра	широколиственные разнотравные фитоценозы A1	снижение фотосинтеза, преждевременное отмирание листьев; обратимо после осадков
Гидрологические изменения	перехват/концентрация стока, заиливание	под откосами насыпей, в лотках/тальвегах	B1, A1 в понижениях	смена состава на влаголюбивые виды, гибель дернины при заиле
Химическое загрязнение (событийно)	НП/ВВ/щелочные пыли	ТО/заправка, узлы приготовления, пере-	все, особенно A1/A2	точечные пятна угнетения, ожоги листьев; при

Фактор	Механизм	Где проявляется	Наиболее чувствительные сообщества	Ожидаемый эффект
		сыпки		локализации — обратимо
Световое/ночное освещение	фототропные ответы, опылители	периметр промплощадки, дороги	опылитель-зависимые виды	локальное снижение семенной продуктивности (незначимо вне периметра)
Пожароопасность	возгорания сухой травы/хвои	кромки С1, сухие А1	С1, кромки кустарников	повреждение надземной массы; редкое событие при соблюдении ПБ

7.3.3 Масштаб, длительность и обратимость

- **Таблица 2 — «фаза → масштаб → длительность → обратимость/остаточное воздействие»**

Таблица 7.7 - «фаза → масштаб → длительность → обратимость/остаточное воз-действие»

Фаза	Масштаб	Длительность	Обратимость/остаток
СМР	локальный (коридоры/пятна в пределах участка перевода)	краткосрочно (сезон/год)	**высокая** при своевременной рекультивации; остаток — на площадях постоянного отвода
Эксплуатация	локально-линейный (периметр узлов пылеобразования и дорог)	средне-/долгосрочно	**средняя/высокая**: пылевые эффекты обратимы, механические — компенсируются рекультивацией; постоянный остаток — ядро промплощадки

7.3.4 Воздействие на местообитания (через среду обитания растений)

- **Фрагментация/краевой эффект:** образование кромок у дорог и площадок ведёт к рудерализации на 5–20 м внутрь естественных сообществ; риск выше на А1 по крутым склонам.
- **Изменение водного режима:** локальные зоны переувлажнения ниже насыпей и заиливание тальвегов — расширение В1 (ивняки), вытеснение луговых видов.
- **Дефляция/эрозия:** на оголённых откосах без укрытия — деградация дернины, смещение сукцессий в сторону нитрофильных и пионерных видов.
- **Освещение и шум:** прямого долговременного влияния на растительные сообщества нет; возможны косвенные эффекты через опылителей — в пределах периметра.

  Итог по среде обитания: **вне постоянного отвода** изменения носят **локальный и обратимый** характер при стандартных мерах пылеподавления, водоотвода и быстрой консервации/рекультивации.

7.3.5 Редкие, эндемичные, краснокнижные виды: угроза и сценарии

Потенциальные группы риска и микростации

- **Альпийские дернинные пятна на гребнях/седловинах (A2):** ксерофитные эндемики и субэндемики (Leontopodium spp., низкорослые Gentiana, Rhodiola и др.); чувствительны к механическому нарушению.
- **Скальные/осыпные микростации (D1):** редкие петрофиты; риск — локальное разрушение местообитаний при прокладке троп/кабелей.
- **Влажные тальвеги (B1):** охраняемые виды ив/трав; риск — заиливание/подрезка кустарников.

Таблица 7.8 - «сценарий → вероятность → последствия → риск»

Сценарий	Вероятность без допмер	Последствия	Интегральный риск
Попадание микростации редкого вида в коридор СМР	Низкая–средняя (точечные участки)	Утрата микростации	**Средний** (локальный, предотвращаемый трассировкой)
Заиливание влажных ниш с редкими травами	Низкая	Смена местообитания/угнетение	**Низкий**
Пылевое угнетение цветения у уязвимых видов	Низкая	Снижение семенной продуктивности (врем.)	**Низкий**

Ключевой фактор неопределённости — отсутствие специализированного предстроительного ботанического обследования микростаций в сезон цветения/плодоношения; при его выполнении риск редким видам оценивается как **низкий** (при корректировке трасс).

7.3.6 Сукцессии под воздействием проекта (прогноз)

- На кромках дорог/площадок — **рудерализация** (Poa annua, Polygonum aviculare, Chenopodium spp.) с последующим **возвратом к A1** после рекультивации и стабилизации уклонов.
- В тальвегах ниже насыпей — **влаголюбивая сукцессия** (усиление кустарников B1) при неорганизованном стоке.
- На откосах без укрытия — **эрозионная дегрессия** с потерей дернины; при консервации биоматами — **стабилизация** и восстановление к A1/A2.

Таблица 7.9 - Суммарная оценка значимости воздействия

Критерий	Оценка
Пространственный масштаб	Локальный (периметр площадок/дорог, подветренные сектора)
Временной масштаб	Кратко- и среднесрочный; постоянный остаток — в границах ядра промплощадки
Интенсивность	Средняя в СМР (механика), низкая–средняя в эксплуатации (пыль локально)
Обратимость	Высокая для пылевых и большинства механических воздействий вне постоянного отвода

Критерий	Оценка
Риск редким/эндемичным	Низкий–средний (локальный), при обследовании и обходе микростаций — **низкий**

Вывод

Воздействие на растительные сообщества носит **локальный, управляемый** характер и, за пределами постоянного отвода, **обратимо** при стандартных мерах (пылеподавление, организованный водоотвод, быстрая консервация откосов, рекультивация). Наибольшая чувствительность — у **кустарниковых тальвегов (В1)** и **дернинных альпийских лугов (А2)** на кромках работ; риск для редких/эндемичных видов оценивается как **низкий** при обязательном **предстроительном ботаническом обследовании** и **корректировке трасс/пятен застройки** для обхода выявленных микростаций.

7.4 Обоснование объёмов использования растительных ресурсов

7.4.1 Подход и ограничения

- Использование растительных ресурсов **ограничивается зоной фактического нарушения** (строительные пятна, стройполосы, откосы, временные карты ПС). **Коммерционная заготовка вне пятен работ не допускается.**
- Приоритет — **сохранение и повторное использование** местной биомассы/дернины для рекультивации: косовица на мульчу, донорные семена, перенос/перевалка дернины с участков, подлежащих вскрытию.
- Редкие/эндемичные/краснокнижные виды при обнаружении — **исключаются** из заготовки и ограждаются (маркировка микростаций; обход трасс).

7.4.2 Организация и логистика заготовки

- **Сроки:** косовица за **5–10 суток до снятия ПС**; прессование/сушка до влажности ≤18 %; складирование под навесом; маркировка партии/участка.
- **Качество:** отсутствие примесей грунта/щебня; отдельный учёт «донорных» участков для накопления местного семенного материала (в том числе смёты-сеи).
- **Безопасность и охрана природы:** исключить проход техники вне пятен; соблюдение пожбезопасности; запрет заготовки в микростациях редких/эндемичных видов.

7.4.3 Направления использования заготовленных ресурсов

- **Мульчирование** рекультивируемых поверхностей (1,5–2,0 т/га) и «перевязка» семян.
- **Формирование биокарманов** на откосах/бермах (точечная закладка дерниной, 150–250 м²/га).
- **Донорные семена:** просев/просеивание смётов; при необходимости — добавка сертифицированной смеси до нормы.

- **Утилизация порубочных остатков:** измельчение в щепу/мульчу либо вывоз (исключить сжигание на месте).

7.4.4 Уничтожение лесной растительности

Реализация проекта предусматривает вырубку деревьев в объеме 4560 м³ и очистку территории от пней. При средней производительности еловых насаждений это соответствует вырубке 6 га лесного массива, что составляет около 20% лесопокрытой площади участка. Основные последствия:

- Безвозвратная потеря зрелого древостоя (возраст 50-80 лет) на участках строительства объектов
- Уничтожение подлеска и напочвенного покрова на вырубаемой территории
- Потеря местных генотипов ели Шренка, адаптированных к специфическим высокогорным условиям

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

7.5.1 Цель и подход

Зона влияния (ЗВ) определяется как территория, на которой деятельность объекта способна вызывать статистически значимые изменения состояния растительности и её среды обитания по сравнению с фоном. Деление ЗВ — по механизмам воздействия и фазам работ (СМР/эксплуатация), с учётом рельефа и розы ветров.

Исходные предпосылки для участка «Центральный»: высокогорные горно-луговые сообщества (А1–А2), кустарники по тальвегам (В1), локальные кромки ельника; источники воздействия — механические нарушения (земляные работы, движение техники), пылеобразующие операции (пересыпки/грохочение/дороги), локальные изменения стока, точечные проливы НП.

7.5.2 Критерии отнесения территории к зоне влияния

Таблица 7.10 - Индикаторные критерии (достаточно выполнения любого)

Группа	**Индикатор**
Пыль	Оседание пыли на листьях > **50 мг/дм²** или устойчивое снижение проективного покрытия травостоя на **>20 %** к фону в подветренных секторах
Механика	Разрыв дернины, уплотнение (рост плотности сложения почвы на **≥0,1 г/см³**) на полосах движения/пятнах работ
Гидрология	Заиливание/переувлажнение с изменением флористики (переход к влаголюбивым видам) в «тени» насыпей/в тальвегах
Химия (событийно)	Локальные пятна НП/щелочных материалов, вызывающие угнетение/ожоги листьев
Фрагментация	Рудерализация кромок сообществ (рост доли сорных/нитрофильных видов > **30 %** к базе) на расстоянии до 20–30 м от кромки дорог/площадок

7.5.3 Пространственная структура ЗВ (фазовая и по механизмам)

Фаза СМР (горно-подготовительные работы)

- **Зона А — прямого механического воздействия**: контур строительных пятен и коридоров (земляные работы, складирование, техника) + **буфер 0–30 м** по периметру (возможны выносы, вытаптывание, запыление).
- **Зона В — пылевая/краевая**: подветренные сектора от активных площадок СМР и гравийных дорог — **до 100–200 м** (в зависимости от рельефа и экранирования).
- **Зона С — гидрологического влияния**: вдоль тальвегов под откосами насыпей/в зоне концентрации стока — **полосы 20–50 м** по оси стока (риск заиливания/переувлажнения).

Фаза эксплуатации

- **Ядро постоянной трансформации**: промплощадка (≈11,8 га) — вне оценки обратимости (искусственные поверхности).
- **Пылевая ЗВ периметра БЗК/пересыпок/грохотов**: подветренные сектора — **50–300 м** (реально снижается укрытиями/аспирацией; подтверждается мониторингом налёта/роузой ветров).
- **Линейные коридоры дорог**: **30–50 м** по обе стороны от оси гравийных дорог (пыль, вытаптывание, рудерализация кромок).
- **Тальвеги ниже насыпей/берм**: **20–50 м** вдоль русел (опасность заиливания при неорганизованном стоке).

  Примечание: указанные расстояния — проектные ориентиры для предварительного контура ЗВ; окончательная верификация — по данным ПЭК (пыль/растительность/почвы) в первый год СМР и эксплуатации с корректировкой контуров в ГИС.

7.5.4 Секторность и учёт рельефа

- **Секторный учёт ветра:** строится **эллипс ЗВ** вокруг пылеисточников с полуосями *Rподв* и *Rнавт*; принять *Rподв* по верхним ориентирам из п. 3 (200–300 м), *Rнавт* — в 2–3 раза меньше (70–120 м).
- **Рельеф:** на подветренных **наветренных склонах** с преградами (борта, гребни) — сокращение радиуса на 30–50 %; вдоль открытых полочек/ложбин — сохранение/увеличение.
- **Гидрология:** ЗВ по заиливанию/переувлажнению формируется **ленточно** вниз по уклону от насыпей и водоотводов.

7.5.5 Специальные зоны учёта (редкие/эндемичные виды)

- **Микростации краснокнижных/эндемичных видов** (по предстроительному обследованию): вводятся **точечные буферы 50 м** (запрет складирования/проезда) и корректируются трассы.
- **Кромки кустарников по тальвегам и примыкающие кромки разреженного ельника:** ограждение и обход; при пересечении — минимальная ширина коридора, восстановление кустарниковой полосы.

7.5.6 Увязка ЗВ с мониторингом и триггерами управления

Таблица 7.11 - Пара «зона → контроль → действие»

Зона	Контроль	Триггер	Действие
Пылевая (периметр/дороги)	Налёт пыли на листьях, покрытие травостоя	>50 мг/дм² или −20 % к фону	Усиление укрытий/аспирации, полив дорог, ограничение скоростей
Механическая (пятна/коридоры)	Плотность почвы, повреждение дернины	+0,1 г/см³; разрывы дернины	Разрыхление, возврат ПС, досев, мульчирование
Гидрологическая (тальвеги)	Заиливание, смена флоры	Нарастание заиливания/влаголюбов	Корректировка водоотвода, check-dams, ревегетация

7.5.7 Итоговое определение ЗВ

- **СМР:** контур строительных пятен + буфер **0–30 м**; подветренные сектора пыления **до 100–200 м**; линейные полосы вдоль тальвегов **20–50 м** вниз по уклону.
- **Эксплуатация:** периметр БЗК/пересыпок — эллиптическая ЗВ **50–300 м** в подветренных секторах; вдоль гравийных дорог — **30–50 м**; тальвеги ниже насыпей — **20–50 м**.
- **Спецучёт:** точки редких/эндемичных видов — **буфер 50 м** с обязательным обходом.

  Такое определение зоны влияния учитывает реальные механизмы воздействия на растительность (пыль, механика, гидрология, фрагментация), особенности высокогорного рельефа и обеспечивается операционным мониторингом и управленческими триггерами

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове и их последствия для населения

7.6.1 Рамки оценки и исходные допущения

- Зона влияния: **ядро промплощадки (~11,8 га)**, строительные пятна/коридоры в пределах участка перевода (**до 63,95 га**), подветренные сектора у пылеобразующих узлов (**до 50–300 м**), полосы вдоль гравийных дорог (**30–50 м**), тальвеги ниже насыпей (**20–50 м**).
- Типы сообществ: горно-луговые злаково-разнотравные (A1), альпийские дернинные/кобрезиевые (A2), кустарники по тальвегам (B1), локально кромки ельника (C1).
- Ближайшие населённые пункты: **≥6–10 км** от промплощадки; стационарных жилых построек в пределах СЗЗ нет.

7.6.2 Матричная оценка ожидаемых изменений по зонам

Таблица 7.12 - «зона → видовой состав/состояние → продуктивность → загряз-нённость/поражённость → обратимость»

Зона	Видовой состав и состояние	Продуктивность сообществ	Загрязнённость/поражённость	Обратимость
Ядро (постоянный отвод)	Замена естественных фитоценозов техногрунтами/настилами	Естественная — отсутствует; формируется технозем под рекультивацию	Эпизодические техногенные налёты в период СМР	Необратимо в период эксплуатации; восстановление после рекультивации
Строительные пятна/коридоры	Временная утрата дернины, рудерализация кромок (Poa annua, Polygonum spp.)	Падение на 50–80 % до восстановления	Пыль цемента/минералов эпизодически; без стойких очагов поражений	Высокая при техн.+биорекультивации
Пылевая подветренная зона (50–300 м)	Временное запыление листьев → снижение листовой ассимиляции у широколиственных трав; у дернинных видов эффект слабее	Умеренное падение (на 10–25 %) при безмерных пересыпках; при укрытии — в пределах фона	Пылевой налёт, смывается осадками; поражённость вредителями — фоновая	Высокая (после осадков/снижения пыления)
Полосы дорог (30–50 м)	Рудерализация кромок, вытаптывание, засев нитрофилов	Локальное падение на 20–40 % у кромок	Пыль дорожная; очаги сорных видов	Высокая при стабилизации полотна и досеве
Тальвеги ниже насыпей (20–50 м)	Смена к влаголюбивому разнотравью/ивняку при заиливании; при организованном стоке — без изменений	Может расти (кустарники) либо снижаться при заиливании дернины	Загрязнение не характерно; риск заиливания	Высокая при корректировке водоотвода

7.6.3 Изменения видового состава и состояния

- **Рудерализация кромок** в пределах 5–20 м от дорог/площадок: рост доли нитрофильных/сорных видов (Chenopodium, Capsella, Polygonum), частичное вытеснение чувствительных широколиственных трав A1.
- **Дернинные альпийские сообщества (A2)** остаются устойчивыми на непотревоженных гребнях; главная угроза — механическое разрушение дернины, не пыление.
- **Кустарники (B1)** могут **расширяться** при локальном переувлажнении в тальвегах (функция снегозадержания/фильтрации усиливается).
- **Кромки ельника (C1)** вне пятен работ: изменений не ожидается; требуются только противопожарные и пылеподавляющие режимы у дорог.

7.6.4 Продуктивность сообществ (укрупнённый прогноз)

Таблица 7.13 - «тип сообщества → база → изменение без мер → изменение при мерах»

Тип	**Базовая урожайность, т/га (возд.-сух.)**	**Без мер**	**При укрытиях/аспирации/досеве**
A1 (луга)	1,0–1,8	−10…−25 % в подветренных секторах, −20…−40 % у кромок дорог	≤ ±10 % к базе
A2 (альпийские дернинные)	0,5–1,2	−0…−10 % (чувствительность низкая)	~0 %
B1 (ивняки/кустарники)	0,8–1,5	0…+10 % при увлажнении/снегозадержании	Контролируемый рост (водоотвод)

7.6.5 Адаптивность генотипов и семенной материал

- Местные **высокогорные экотипы** (Festuca, Kobresia, Carex) адаптированы к короткому вегетационному периоду, ветрам и тонким почвам; наиболее уязвимы к **механическому разрыву дернины**, а не к запылению.
- Для рекультивации рекомендуется **локальный семенной материал/донор дернины** (сохранение генотипического состава и микоризы); доля инокуляции внешними смесями — только для доведения нормы, с подбором **регионально адаптированных** видов.
- Риск генетической эрозии низкий при **быстрой биоконсервации** нарушенных участков и ограничении внешнего засорения.

7.6.6 Хозяйственное и функциональное значение (ожидаемые изменения)

- **Пастбищно-сенокосная ценность**: вне кромок дорог и строительных пятен — сохраняется; у кромок временно снижается, после рекультивации — восстановление.
- **Противоэрозионные функции**: критичны на откосах; при своевременной консервации (биоматы, мульча, гидропосев) — **сохраняются/восстанавливаются**; при задержках работ — риск линейной эрозии.
- **Фильтрация склонового стока**: неизменна либо усиливается при контролируемом развитии кустарников в тальвегах.
- **Лекарственные/пищевые дикорастущие**: в пределах пятен работ — временная недоступность; за пределами — без изменений.

7.6.7 Загрязнённость и поражённость вредителями

- **Пылевой налёт** на листьях — эпизодический, обратимый осадками; долговременных морфологических повреждений не ожидается при соблюдении укрытий и полива дорог.

- **Нефтепродукты/щёлочи** — риск **точечный** (ТО/заправка, узлы приготовления); при регламенте spill-response стойких фитотоксичных пятен не формируется.
- **Фитопатологии/вредители** — в пределах фонового уровня; техногенного усиления не прогнозируется.

7.6.8 Последствия для жизни и здоровья населения

- **Прямое воздействие на население** через растительный покров **минимально**: жилые зоны удалены (≥6–10 км), СЗЗ соблюдается, пылевые эффекты **локальны** в периметре площадки и вдоль внутренних дорог.
- **Опосредованные эффекты через экосистемные услуги**:
  - при своевременной консервации откосов и рекультивации — **снижение** риска пыльных подъёмов/эрозии, следовательно, **минимальный вклад в PM** на маршрутах общего пользования;
  - при нарушении регламентов — локальные пыльные эпизоды вблизи технологических дорог (*не в населённых пунктах*), устраняемые оперативными мерами (полив/укрытия).
- **Доступ к дикорастущим ресурсам**: ограничен только в пределах строительных пятен; на удалённых пастбищах и вблизи населённых пунктов — **без изменений**.
- **Санитарно-гигиеническая оценка**: при соблюдении проектных мер (аспирация/укрытия пересыпок, полив дорог, организованный водоотвод, запрет сжигания на месте) **риск неблагоприятного влияния на здоровье населения — низкий**.

7.6.9 Управленческие триггеры

- **Пыль/растительность**: при налёте > **50 мг/дм²** на листьях или снижении покрытия травостоя на **>20 %** к фону в подветренных секторах — усиление укрытий/аспирации, полив дорог, корректировка режимов пересыпок.
- **Кромки дорог**: при росте доли сорных видов > **30 %** — локальная ремедиация (рыхление, возврат ПС, мульча, досев местными травами).
- **Тальвеги**: при признаках заиливания/смены флоры — устройство **check-dams**, перепрофилирование лотков, биоконсервация.

Итог

Ожидаемые изменения растительного покрова **локальны и управляемы**: рудерализация кромок и кратковременное запыление листьев у источников пыли; возможна смена флоры в тальвегах при неорганизованном стоке. При соблюдении проектных мер пылеподавления, водоотвода и **поэтапной рекультивации** функциональные услуги (противоэрозионная защита, фильтрация стока, пастбищная ценность) **сохраняются/восстанавливаются**, а **существенных последствий для жизни и здоровья населения не возникает**.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния и воспроизводству флоры (включая сохранение и улучшение среды обитания)

7.7.1 Цели и принципы

- Сохранить природную структуру горно-луговых сообществ (A1–A2), кустарников тальвегов (B1) и локальных лесных кромок; минимизировать рудерализацию кромок и пылевую нагрузку.
- Предпочтение **избегающим** и **превентивным** мерам; быстрое восстановление нарушенных площадей (техн. → био-рекультивация); **локальный семенной материал** и дернина.
- Адаптивное управление по данным производственного мониторинга (ПЭК) с порогами реагирования.

7.7.2 Пространственная организация охраны (режимы)

Таблица 7.14 - Зоны и режимы охраны

Зона	Состав	Режим
Ядро постоянного отвода (~11,8 га)	Пятна капитальных сооружений	Компенсация через рекультивацию прилегающих временных нарушений; зелёные экраны по периметру
Буфер 0–30 м вокруг строительных пятен	Кромки лугов, откосы	Ограждение/разметка; запрет стоянок и складирования; консервация откосов ≤15 суток
Пылевые сектора 50–300 м	Подветренные к перетрузкам/грохотам, обочины дорог 30–50 м	Укрытия/аспирация, полив дорог, ограничение скоростей ≤20 км/ч
Тальвеги 20–50 м вниз по уклону	Ивняки/влажные ниши	Организованный водоотвод, check-dams, запрет засорения, ревегетация
Микростации редких/эндемичных	По предстроит. обследованию	Буфер **≥50 м**, обход трасс, запрет любых работ/складирования

7.7.3 Строительно-монтажный этап: меры предотвращения

Таблица 7.15 - «угроза → меры → когда»

Угроза	Меры	Срок
Снятие дерниины/потеря ПС	Срезка ПС 0,20–0,25 м с раздельным хранением; карты ПС: высота ≤2–2,5 м, откос 1:2–1:2,5, гидропосев/мульча	До земляных работ, консервация в 5–10 суток
Пыление (дороги/пересыпки)	Полив/туманообразование; укрытия ленточных пересыпок; аспирация БЗК; тенты на самосвалах; скоростной режим ≤20 км/ч	Постоянно в сухую погоду
Рудерализация кромок	Ограждение лентой/сеткой; минимизация фронта работ; досев местными травами в течение 15 дней после планировки	Немедленно после планировки
Эрозия/заиление	Бермы через 10–12 м по высоте откоса; поперечные водоразрезы; check-dams в лотках; геоматы/коир-валы	По мере отсыпки

Угроза	Меры	Срок
Локальные проливы НП/щелочей	Spill-kit, сорбенты, лотки под ГСМ; немедленная выемка/биоремедиация загрязнённого грунта	Событийно, ≤24 ч

7.7.4 Эксплуатация: поддерживающие и улучшительные меры

Таблица 7.16 - «фактор → мера → показатель результата»

Фактор	Мера	KPI
Пылеобразование	Укрытия/аспирация; полив дорог; укладка биндера на часто используемых участках	Налёт на листьях **<50 мг/дм²**; PM индикаторно в норме
Кромки дорог	Ремедиация кромок (рыхление, возврат ПС, мульча, досев)	Сорные виды **<30 %** встречаемости; покрытие травостоем **≥70 %** (1-й сезон)
Тальвеги	Поддержание водоотводов; очистка check-dams; точечная посадка кустарников	Отсутствие заиливания; сохранение кустарниковых полос
Лесные кромки/пожары	Искорезка, запрет открытого огня/сварки без искрогасителей; минерализованные полосы	0 пожаров; акт ежесезонного осмотра

7.7.5 Воспроизводство флоры и улучшение состояния сообществ

- **Локальная заготовка растительных ресурсов до снятия ПС:** косовица на мульчу **1,5–2,0 т/га** и донорные семена (просев смётов); перенос дернины «карманами» **150–250 м²/га** откосов.
- **Биорекультивация:** гидропосев местными злаками/бобовыми (**25–35 кг/га**), мульча **1,5–2,0 т/га**, при необходимости — биоматы; полив в первый сезон при засухе.
- **Подпитка почвенной биоты:** возврат ПС, точечное внесение органоминеральных структурообразующих добавок на КЕ-1 (скелетные склоны).
- **Кустарниковые ленты в тальвегах:** посадка/подсадка местных ив/берёзки для снегозадержания и фильтрации склонового стока (точечно, без сплошной расчистки).
- **Борьба с рудерализацией:** ранняя покоска сорных до осеменения; точечное удаление инвазивов; досев местных видов.
- **Семенной фонд/рассадник малого объёма:** создание микропитомника из местных форм (донорные кочки Festuca/Kobresia; черенки Salix) для «ремонта» пятен на откосах.

7.7.6 Редкие, эндемичные, краснокнижные виды

- **Предстроительное маршруто-сезонное обследование** (фенологические окна) с GPS-фиксацией микростаций.
- **Режим охраны микростаций:** буфер **≥50 м**, обход трасс, временные щиты «Охраняется».
- **Спасение/пересадка (если обход невозможен):** перенос дернины/комов, сбор семян и возвратный посев; постконтроль 2 сезона.

- **Процедура «случайной находки»:** при обнаружении охраняемого вида — останов работ, уведомление эколога проекта, решение по обходу/переносу ≤48 ч.

7.7.7 Мониторинг и пороги реагирования (увязка с ПЭК)

Таблица 7.17 - Индикаторы, периодичность и триггеры

Индикатор	**Периодичность**	**Триггер**	**Реагирование**
Покрытие травостоем, %	1 раз/год (конец сезона)	**<70 %** (1-й год) или **<85 %** (2-й год)	Досев + мульча, полив
Сорные/нитрофилы, % встречаемости	2 раза/год (лето/осень)	**>30 %** на кромках дорог/площадок	Ремедиация кромок, ранний покос
Налёт пыли на листьях, мг/дм²	Ежемесячно (сухой сезон)	**>50 мг/дм²** или рост **>30 %** к предыдущему	Усилить укрытия/аспирацию/полив
Заиливание тальвегов	Ежесезонно и после ливней	Фиксируется заиленная кромка/смена флоры	Очистка лотков, дополнительные check-dams
Пожароопасность/очаги	Ежесезонно	Любые очаги/следы	Ликвидация, корректировка ПБ

7.7.8 Организация работ и ответственность

- **Эколог проекта:** карта зон/микростаций, план-график, допуск подрядчиков, приёмка биоконсервации/рекультивации, отчёт ПЭК.
- **Прораб/ПОС:** маршрутизация техники, ограждения, фронты работ и сроки консервации.
- **Служба ОТ и ПБ:** контроль пожароопасных работ, искрогасители, минерализованные полосы.
- **Подрядчик по рекультивации:** гидропосев, мульчирование, установка геоматов, уход в первый сезон.

7.7.9 Контрольные показатели успешности (к приёмке участков)

- Покрытие травостоем **≥70 %** (1-й сезон) и **≥85 %** (2-й сезон); видовой состав соответствует локальным аналогам (не менее 3–4 доминантов местных).
- Отсутствие промоин **>5 см**, устойчивые откосы, работоспособные водоотводы.
- Налёт пыли на листьях **<50 мг/дм²** на периметре; доля сорных видов **<30 %** на кромках.
- Сохранность кустарниковых полос и отсутствие заиливания тальвегов.
- Микростации охраняемых видов — **без нарушений**, при пересадке — приживаемость **≥70 %**.

Итог

Предложенный комплекс мер (режимы зон, пылеподавление и водоотвод, быстрая биоконсервация, локальные семена/дернина, охрана микростаций, адаптивный мониторинг с KPI) обеспечивает **сохранение**

структуры и функций растительных сообществ, снижение рудерализации кромок и устойчивое **воспроизводство флоры** на временно нарушенных землях.

7.8 Мероприятия по предотвращению, минимизации и смягчению негативных воздействий на биоразнообразие; оценка и компенсация потерь; мониторинг и оценка эффективности

7.8.1 Цели и принципы

- Принять **иерархию смягчения**: *избежать → минимизировать → восстановить → компенсировать* (для остаточных потерь).
- Обеспечить **неухудшение (No Net Loss)**, а по возможности — **чистую прибавку** по ключевым типам местообитаний: горно-луговые A1/A2, кустарники тальвегов B1, кромки ельника C1.
- «Как-за-как» (like-for-like) и **пространственная близость**: компенсация в той же природной подсистеме/водосборе.

7.8.2 Матрица иерархии смягчения (по основным факторам)

Риск/воздействие	Избежать	Минимизировать	Восстановить (on-site)	Компенсировать (off-site), если остаётся остаток	KPI/триггеры
Механическое нарушение дернины (строит. пятна, дороги)	Микроситинг пятен; обход тальвегов/кустарников; буфер ≥50 м вокруг микростаций редких видов	Ограждения, маршрутизация техники; фронт работ «узким окном»	Возврат ПС ≥0,20–0,25 м, планировка, гидропосев+мульча 1,5–2,0 т/га	Рекультивация деградированных участков A1/A2 вне площадки; восстановление 1:1–1,5:1 по habitat-hectares	Покрытие травостоем ≥70 % (1-й сезон), ≥85 % (2-й); сорные ≤30 %
Пылевое воздействие (пересыпки/дороги)	—	Аспирация/укрытия, полив дорог, ≤20 км/ч	Быстрый досев и мульча на кромках	Компенсация не требуется при соблюдении триггеров	Налёт на листьях <50 мг/дм²; PM индикаторно в норме
Изменения стока/заиление	Обход трассами водосборов	Бермы, водоразрезы, check-dams;	Ревегетация берегов; под-	Ренатурализация дегради-	Отсутствие заиливания; сохранность

Риск/воздействие	Избежать	Минимизировать	Восстановить (on-site)	Компенсировать (off-site), если остаётся остаток	KPI/триггеры
тальвегов		русловая защита	садка ив/берёзки в B1	рующих участков русловых полос вверх/вниз по водосбору	кустарниковых лент
Свет/шум/БВР (фауна)	Планирование вне пиков гнездования (май–июль)	Экраны/глушители; тёплый спектр света, без засвета вверх	—	Устройство «тихих» участков (санитарные окна) вне периметра	Отсутствие нарушений охранных режимов
ЛЭП и коммуникации (птицы)	Коридоры мимо ключевых пролётов	Маркеры на проводах, «avian-safe» опоры	—	Компенсационный монтаж маркеров на существующих рисковых пролетах в долине	100 % оснащение маркерами на рисковых участках
Отходы/привлечение синантропов	—	Закрытые контейнеры, запрет подкормки; вывоз по графику	Точкавая ремедиация загрязнений	—	0 фактов привлечения животных/захламления

7.8.3 Оценка потерь биоразнообразия (методика habitat-hectares)

Единица учёта: *га-местообитаний* (HHa) = Площадь (га) × Индекс состояния (Condition 0–1). Индекс состояния фиксируется по чек-листу: целостность дернины, видовое богатство/доминирование местных видов, отсутствие эрозии/сорных, структурные элементы (для B1/C1).

Шаги:

1. Базовая линия: для A1/A2/B1/C1 — площадь (га) и состояние (0–1).

2. Проектные воздействия: *временные* (восстанавливаемые) и *постоянные* (ядро ~11,8 га).
3. Остаточный ущерб: HHa_{lost} после всех мер on-site.
4. Компенсация: $HHa_{o}ff \geq HHa_{lost}$ × коэффициент уверенности (1,0–1,5 в зависимости от риска/типа).

7.8.4 Компенсационные мероприятия (если остаются остаточные потери)

Принципы: like-for-like, в том же водосборе, юридически закреплённые обязательства на срок ≥ проекта + 5 лет.

Направления:

- **A1/A2:** восстановление деградированных горно-луговых склонов (уборка колей, рыхление, возврат ПС, гидропосев местными видами).
- **B1:** восстановление кустарниковых лент в тальвегах (посадка местных ив/берёзки, защита от вытаптывания, устройство микрогребней для снегозадержания).
- **C1:** лесопатологическая санация кромок, подсев/подсадка подроста ели с защитой.
- **ЛЭП:** установка маркеров на рисковых пролетах (если проходят в зоне пролётов).

Учёт результатов: перевод компенсированных HHa в «банк» до закрытия остатка.

7.8.5 Мониторинг выполнения мер и их эффективности (BACI-подход)

Таблица 7.18 - Программа мониторинга

Блок	Показатели/методы	Частота	Успех/триггер
Растительность (периметр/кромки/рекультивация)	Покрытие травостоем (%), видовая насыщенность, сорные (%), фото-точки	База; затем ежегодно (осень)	≥70 % (1-й год), ≥85 % (2-й); сорные ≤30 %
Пылевая нагрузка	Налёт на листьях (мг/дм²), индикаторы PM	Месячно (сухой сезон)	<50 мг/дм²; при превышении — усиление укрытий/полива
Тальвеги/B1	Заиливание (визуально/сечение), сохранность кустарников	Сезонно и после ливней	Отсутствие прогрессирующего заиливания; при выявлении — доп. check-dams
Компенсационные участки	HHa (площадь×состояние), приживаемость посадок	Ежегодно	Рост состояния ≥+0,1 в 2 года; приживаемость ≥70 %
Фауна (скрининг)	Точечные учёты птиц в период гнездования; осмотры ЛЭП на коллизии	1–2 раза/год	0 фактов гибели на «avian-safe» участках

BACI-схема: сравнение «до/после» и «контроль/влияние» по тем же показателям (фоновые участки вне ЗВ).

7.8.6 Управленческие триггеры и корректирующие действия

Событие/отклонение	Действие	Срок
Покрытие травостоем <70 % (1-й год) / <85 % (2-й)	Повторный гидропосев, усиление мульчи, полив	≤30 дней
Налёт пыли >50 мг/дм² (2 и более замера)	Увеличить частоту полива дорог, усилить укрытия/аспирацию, корректировка режимов пересыпок	Немедленно
Заиливание тальвега/вытеснение лугов на B1	Очистка лотков, доп. check-dams, перепрофилирование, подсадка ив	≤14 дней
Сорные >30 % на кромках	Рыхление, возврат ПС, мульча, досев местных видов; ранний покос до осеменения	До конца сезона
Неисполнение ННа в компенсациях	Увеличение площади/интенсивности мер, доп. участок	До следующего отчётного периода

7.8.7 Организация, отчётность, ресурсное обеспечение

- **Ответственные:** Эколог проекта (план/ГИС/отчёт), подрядчик по рекультивации (исполнение), лаборатория (аналитика), служба ОТ/ПБ (пожары, освещение), энергетики (ЛЭП avian-safe).
- **Отчётность:** годовой отчёт ПЭК с картами ЗВ, таблицами показателей, балансом ННа (потери/восстановление/компенсации), фотофиксацией «до/после».
- **Финансирование:** отдельная статья бюджета ПГР: on-site меры (аспирация/укрытия, рекультивация), off-site компенсации (создание/уход 3–5 лет), мониторинг.
- **Сроки:** мониторинг — весь период СМР+эксплуатация, далее постпроектный контроль ≥2 года или до достижения критериев закрытия.

Итог

Принятая схема «избежать–минимизировать–восстановить–компенсировать», использование метрики **habitat-hectares**, конкретные KPI и BACI-мониторинг обеспечивают **неухудшение** биоразнообразия на участке и управляемость рисков. Остаточные потери при необходимости закрываются **целевая компенсацией** в том же природном континууме и водосборе с юридически закреплёнными обязательствами и проверяемыми показателями эффективности.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

8.1.1 Природно-географическая приуроченность и общая оценка

Участок «Центральный» расположен в высокогорной зоне Северного Тянь-Шаня (≈2 500–3 100 м). Рельеф средне- и сильнорасчленённый; склоны 10–25° и более. Климат резко континентальный, вегетационный период короткий. Гидросеть представлена малыми холодными водотоками верховьев с каменистым руслом, временными ложбинами и источниками. Антропогенная нагрузка до начала работ — низкая и мозаичная (существующие дороги, отдельные техногенные пятна). Сохранность природных местообитаний вне пятен старых нарушений — высокая.

8.1.2 Наземная фауна (млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся, амфибии)

Компоненты наземной фауны соответствуют высотной зональности: горно-луговые и каменистые биоценозы с участием кустарников по тальвегам; ниже верхней границы леса — кромки еловых участков.

Сводная характеристика по группам (вероятность/типичность указана для сезона без снежного покрова):

Группа/подгруппа	Примеры характерных видов (индикативно)	Статус присутствия	Местообитания/заметки
Крупные копытные	Сибирский горный козёл *Capra sibirica*, марал *Cervus elaphus* (ниже пояса)	Низкая–умеренная	Скалистые участки, субальпика; сезонные заходы
Средние/мелкие млекопитающие	Сурок серый *Marmota baibacina*, заяц-толай *Lepus tolai*, ёж, мышевидные грызуны	Обычные локально	Сухие луга, каменистые склоны, норы по делювию
Хищники	Лисица *Vulpes vulpes*, волк *Canis lupus*; реже — рысь *Lynx lynx*; крайне редко/транзитно — ирбис *Panthera uncia*	Обычные (лисица), редкие (рысь), эпизод (ирбис)	Широкий спектр местообитаний; ирбис — высокогорье
Дневные хищные птицы	Беркута *Aquila chrysaetos*, бородач *Gypaetus barbatus*,	Обычные/редкие в зависимости от	Парение вдоль бортов долин, гнездование на скалах

Группа/подгруппа	Примеры характерных видов (индикативно)	Статус присутствия	Местообитания/заметки
	канюк, чаика	участка	
Наземно-гнездящиеся птицы открытых местообитаний	Рогатый жаворонок *Eremophila alpestris*, каменки *Oenanthe* spp., конёк *Anthus* spp., синехвостка, горные овсянки	Обычные	Горные луга/осыпи, разреженные участки
Курообразные	Снежный улар *Tetraogallus* sp., кеклик *Alectoris chukar*	Локально	Крутые каменистые склоны, субальпика
Пресмыкающиеся	Каменистые/скальные ящерицы (*Darevskia* spp.), прыткая ящерица *Lacerta agilis* (ниже пояса)	Местами	Инсолируемые каменистые склоны, кромки дорог
Амфибии	Лягушки рода *Pelophylax* (нижние участки водоёмов)	Редко	У участков постоянного увлажнения ниже пояса

Редкие и охраняемые виды. Вероятны встречи отдельных охраняемых видов (беркут, бородач, улар; трансзит ирбиса) вне пятен постоянного отвода. Подтверждение/уточнение — полевыми обследованиями в сезоны гнездования/отёла.

8.1.3 Водная/прибрежно-водная фауна (ихтиофауна, бентос, зоопланктон)

Гидрологический режим верховьев горных ручьёв — с устойчиво низкими температурами, высокой скоростью течения, каменистым субстратом и малой минерализацией.

- **Рыбы.** В истоках и малых верховых ручьях — **обеднённая или отсутствующая ихтиофауна**; ниже по течению в более крупных участках бассейна возможны каменная быстрянка/гольцы (сем. Nemacheilidae/Barbatula) и местные маринки (*Schizothorax* spp.) — вне зоны работ.
- **Макрозообентос.** Хорошо представлена «EPT»-фауна (личинки веснянок Plecoptera, подёнок Ephemeroptera, ручейников Trichoptera), двукрылые (Chironomidae) — индикаторы чистоты и кислородного насыщения.

- **Зоопланктон.** Скуден из-за малых глубин/скорости течения; развивается во временных заводях/прудиках при половодье.
- **Прибрежно-водные позвоночные.** Амфибии встречаются единично в более тёплых/стабильных водоёмах нижних отметок; у ручьёв доминирует насекомая/паукообразная фауна береговых микробиотопов.
  Качество местообитаний. До начала работ русла и прибрежные зоны — преимущественно естественного строения; локальные следы заиливания/размыва при ливневых паводках.

8.1.4 Структура местообитаний и ключевые участки

Тип местообитания	Краткая характеристика	Ключевые элементы для фауны	Состояние/уязвимость
Горно-луговые дернинные склоны (A1–A2)	Злаково-разнотравные, тонкомощные почвы, каменистые включения	Кормовые участки для копытных; гнездование наземных птиц; норы грызунов	Хорошее; уязвимы к механическому разрушению дернины
Скалистые осыпи/борта долин (D1)	Скалы, осыпи, карнизы	Гнездовые ниши хищных птиц; убежища копытных	Хорошее; уязвимы при работах вблизи бровок
Кустарниковые ленты по тальвегам (B1)	Ивняки/берёзка, более увлажнённые места	Укрытия, корм, микроклимат; миграционные коридоры	Хорошее; уязвимы к заиливанию/вырубкам
Кромки еловых участков (C1)	Разреженный ельник ниже верхней границы леса	Местообитания лесных/скалолюбивых птиц и мелких млекопитающих	Локально; чувствительны к пожарам/беспокойству
Русла малых водотоков/истоки	Каменистое русло, холодная вода, быстрый ток	Бентос EPT; пониже — отдельные рыбы; поилки для зверей	В целом хорошее; уязвимы к заилению при нарушении склонов

8.1.5 Сезонность и миграции

- **Зима:** активность большинства групп снижена; возможны транзитные перемещения хищников; копытные держатся на продуваемых участках и солнечных склонах.
- **Весна–лето:** гнездование наземных птиц; выход сурков; максимальная активность бентоса; использование тальвегов как коридоров.
- **Осень:** кочёвки птиц хищных и воробьиных; подготовка норных видов к зимовке.

8.1.6 Текущее антропогенное воздействие и чувствительность

Существующие воздействия ограничены дорогами и старой техногенной инфраструктурой. Важнейшие факторы чувствительности: (i) **нарушение дернины** (гнездование наземных птиц, норы грызунов), (ii) **беспокойство** в период гнездования и отёла, (iii) **заиливание тальвегов/русел** при неорганизованном стоке, (iv) **воздействие на гнездовые ниши** скальных птиц.

8.1.7 Итоговая оценка исходного состояния

- **Интегрально:** фаунистический комплекс характерен для высокогорной субальпики/альпики с высокой природной сохранностью вне локальных старых нарушений.
- **Наземная фауна:** обычные синузии горно-луговых сообществ; присутствие охраняемых видов вероятно **вне постоянного отвода** и носит локально-сезонный характер.
- **Водная фауна:** бедная ихтиофауна в верховьях; показательная и устойчивая бентосная «EPT»-фауна как индикатор качества воды.
- **Ключевые уязвимости:** наземно-гнездящиеся птицы и норно-живущие млекопитающие на кромках работ; кустарниковые ленты тальвегов (микрокоридоры); скальные гнездовые ниши.
- **Рекомендация к дальнейшим стадиям:** предстроительные обследования (в т. ч. сезонные орнитомаршруты и осмотр скал), фиксация потенциальных микростаций охраняемых видов, базовая «BACI»-линейка мониторинга (контроль/влияние до и после начала работ).

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесённых в Красную книгу видов животных

8.2.1 Общая оценка

Участок «Центральный» расположен в верхнем поясе горно-луговых и скально-осыпных местообитаний Северного Тянь-Шаня. Для высот 2 500–3 100 м характерны разреженные кормовые участки копытных, норы грызунов, гнездовые ниши скальных птиц, пролёты и кормовые полёты крупных хищников. По литературным и региональным данным для данного пояса **возможны встречи** отдельных видов, занесённых в Красную книгу РК (КК РК) и/или имеющих высокий глобальный статус редкости. Подтверждение (или опровержение) присутствия выполняется полевыми обследованиями в ключевые сезоны.

8.2.2 Перечень охраняемых видов, потенциально связанных с территорией работ

Группа	Вид (рус./лат.)	Статус (КК РК / IUCN)	Тип местообитания	Вероятность в зоне влияния	Сезон/заметки
Крупные	Ирбис /	КК РК;	Скалистые вы-	Низкая	Сле-

Группа	Вид (рус./лат.)	Статус (КК РК / IUCN)	Тип местообитания	Вероятность в зоне влияния	Сезон/заметки
хищники	*Panthera uncia*	IUCN VU	сокогорья, осыпи, карнизы	(транзит/эпизод)	ды/маркировки на гребнях; ночная активность
Кошачьи	Рысь / *Lynx lynx* (тяньшанская форма)	Охраняемый вид; региональ-но редок	Лесные кромки, кустарники, скальные участки	Низкая–умеренная (проходы)	Зимние следы, редкие визуальные встречи
Дикие бараны	Архар (аргали) / *Ovis ammon* (локальные формы)	КК РК; IUCN NT/BU по подвидам	Сухие каменистые склоны, субальпика	Низкая–умеренная (миграции)	Следы/помёт, стада на открытых склонах
Хищные птицы	Бородач / *Gypaetus barbatus*	КК РК; IUCN NT	Скальные уступы, открытые горы (гнездится на карнизах)	Умеренная (кормовые полёты, возможное гнездование вне пятен работ)	Полёты вдоль бортов долин, пары весной
Хищные птицы	Сапсан/балобан / *Falco peregrinus / F. cherrug*	КК РК; IUCN LC / EN (для *F. cherrug*)	Скалы, открытые пространства	Низкая–умеренная	Пролёты/охота над лугами
Орлы	Могильник / *Aquila heliaca*; беркут / *Aquila chrysaetos*	КК РК (могильник); охраняемый (беркут)	Скалистые/открытые горы, уступы	Низкая–умеренная (кормовые полёты)	Парение, охота; гнёзда на недоступных уступах
Грифы	Чёрный гриф / *Aegypius monachus*	КК РК; IUCN NT	Высокогорные открытые пространства, скальные ниши	Низкая–умеренная (кормовые пролёты)	Сезонные пролёты/кормовые свалки вне площадки
Курообразные	Улар / *Tetraogallus*	Регионально	Крутые каменистые склоны,	Локально (осы-	Камуфляжные выводки;

Группа	Вид (рус./лат.)	Статус (КК РК / IUCN)	Тип местообитания	Вероятность в зоне влияния	Сезон/заметки
	sp.	редок	субальпика	пи/кручи)	уязвим в гнездовой период
Аистовые (редко)	Чёрный аист / *Ciconia nigra*	КК РК; IUCN LC	Лесистые ущелья, скальные ниши у вод	Низкая (ниже пояса)	Пролёт/редкие заходы

Примечание: конкретная категория/подвиды по КК РК уточняются по актуальной редакции и региональным перечням; таблица отражает **вероятностный состав** исходя из ландшафтных условий и известной ореальной приуроченности групп.

8.2.3 Результаты рекогносцировок и исходная фиксация

На момент подготовки раздела **подтверждённых находок гнёзд/лежек/микростаций охраняемых видов в границах постоянного отвода нет**. Фиксируются типичные следы обычной фауны высокогорий (норные участки сурков, кормовые перелёты дневных хищников). Окончательный статус наличия/отсутствия редких видов будет установлен по итогам предстроительных обследований.

8.2.4 План подтверждения/исключения присутствия (до начала СМР)

Направление	Методика/объём	Сезон	Критерий фиксации
Крупные кошачьи/копытные	Маршрутные учёты следов, камеры-ловушки на тропах/перевалах	Зима/межсезонье	Фото/видео, треки, генетика из помёта/шерсти
Скальные хищные птицы	Осмотр скальных ниш бинокль/труба; картирование потенциальных гнездовых уступов	Ранняя весна–лето	Наличие гнездовой активности/мусора/пухоперья
Курообразные	Транекты по каменистым склонам	Вегетационный период	Визуальные встречи/голоса, выводки
Общая орнито-	Утренние то-	Май–июль	Видовой список, актив-

Направление	Методика/объём	Сезон	Критерий фиксации
фауна	чечные учёты по контуру ЗВ		ность, кормовые полёты

8.2.5 Управленческие выводы для проекта

- До начала СМР — выполнить **предстроительное обследование** с BACI-логикой (участки «контроль/влияние»).
- При обнаружении гнезда/лежки/микростации охраняемого вида — **буфер ≥50 м**, корректировка трасс (микроситинг), ограничение работ по времени (вне гнездового периода), уведомление эколога проекта и компетентного органа.
- Для линий и высоких сооружений — маркировка воздушных пролетов в потенциальных коридорах полётов крупных птиц.
- В период гнездования наземно-гнездящихся птиц — исключить проход/работы по кромкам лугов без предварительного осмотра.

  Итог: исходно территория характеризуется **возможным присутствием** ряда охраняемых видов (прежде всего скально-горные хищные птицы и крупные хищники/копытные как транзит/кормовые полёты). Прямых свидетельств в пределах постоянного отвода на дату подготовки раздела нет; окончательные выводы и режимы охраны устанавливаются по результатам предстроительных обследований и последующего производственного мониторинга.

8.3 Характеристика воздействия объекта на фауну (видовой состав, численность, генофонд, среда обитания, размножение, миграции, места концентрации) в период горно-подготовительных работ и эксплуатации, оценка адаптивности видов

8.3.1 Рамки и исходные условия

Участок «Центральный» (≈2 500–3 100 м) представлен горно-луговыми и скально-осыпными местообитаниями; по тальвегам — кустарниковые ленты, выше — разреженные еловые кромки. До начала работ антропогенная нагрузка низкая и мозаичная; места размножения и микрокоридоры сохранены.

8.3.2 Пути воздействия и затрагиваемые компоненты

Таблица 8.1 - Пути воздействия на фауну и базовые меры смягчения

Фаза/фактор	Механизм воздействия	Затрагиваемые компоненты фауны	Пространственный масштаб	Длительность/обратимость	Базовые меры смягчения
СМР — земляные/планировочные	Механическое нарушение дернины, вырубка кустарников в	Наземно-гнездящиеся птицы, норно-живущие	Локально: пятна и коридоры + буфер 0–	Краткосрочно; обратимо при рекультивации	Ограждение пятен; перенос работ вне сезона гнездования;

Фаза/фактор	Механизм воздействия	Затрагиваемые компоненты фауны	Пространственный масштаб	Длительность/обратимость	Базовые меры смягчения
	коридорах	млекопитающие	30 м		быстрая рекультивация
СМР/эксплуатация — пыль/шум/свет	Снижение качества среды обитания (корм, ориентиры); беспокойство	Птицы открытых местообитаний, хищные птицы (кормовые полёты), мелкие млекопитающие	Подветренные сектора 50–300 м; вдоль дорог 30–50 м	Обратимо при подавлении факторов	Аспирация/укрытия, полив дорог, свет «тёплого» спектра, экранирование шумных узлов
Водоотвод/откосы	Заиливание ложбин и русел при ливнях	Прибрежно-водная фауна, бентос	Полосы 20–50 м по тальвегам	Краткосрочно; управляемо	Check-dams, бермы, быстродействующая стабилизация откосов
Дороги/транспорт	Беспокойство, риск наезда	Мелкие/средние млекопитающие, рептилии, птицы на дорогах	Полосы 30–50 м от оси дорог	На период движения; обратимо	≤20 км/ч, знаки/контроль, поперечные проходы в лотках/водопропускных трубах
ЛЭП/мачты (если предусмотрены)	Риск столкновений/поражения	Крупные птицы (орлы, грифы, соколы)	Линейно, на пролетах	Долгосрочно; управляемо	Маркеры на проводах, «avian-safe» опоры, исключение коридоров пролётов

8.3.3 Воздействие на видовой состав и численность

- **Видовой состав.** В границах постоянного отвода естественная фауна вытесняется техногенными местообитаниями; за пределами отвода ожидаемы **локальные и обратимые** сдвиги: доля синантропных/толерантных видов может вырасти у периметра, при этом состав фоновых участков сохраняется.
- **Численность.** На кромках работ возможны кратковременные просадки численности наземно-гнездящихся птиц и норных грызунов; после рекультивации и стабилизации факторов — **восстановление до фоновых уровней**.

8.3.4 Генофонд (генетическое разнообразие) и фрагментация

Таблица 8.2 - Риски для генофонда и меры предотвращения

Источник риска	Потенциальный эффект	Оценка значимости	Меры предотвращения

Источник риска	Потенциальный эффект	Оценка значимости	Меры предотвращения
Локальная утрата микроместообитаний	Снижение численности локальных субпопуляций	Низкая–средняя (локально)	Минимизация пятен, рекультивация, восстановление кустарников в тальвегах
Линейные барьеры (дороги/оградки)	Фрагментация микрокоридоров	Низкая при проектных решениях	Проезды в тальвегах без сплошного ограждения; проходы в трубах/лотках; снятие временных ограждений
Привлечение синантропов	Генетическое «засорение» не характерно	Низкая	Закрытые контейнеры, вывоз отходов, запрет подкормки

Вывод: риски для генофонда **низкие** при соблюдении мер по поддержанию проходимости тальвегов и быстрой биорекультивации.

8.3.5 Условия размножения, миграции и места концентрации

Таблица 8.3 - Чувствительные периоды/зоны и режимы работ

Компонент	Чувствительный период/зона	Риск воздействия	Режим/меры
Наземно-гнездящиеся птицы (луга/осыпи)	Май–июль; буфер 0–30 м от кромок работ	Разрушение гнёзд, беспокойство	Предварительный осмотр перед работами; перенос фронта вне сезона; локальные «тихие» окна
Скальные хищные птицы	Весна–лето; скальные уступы вне пятен	Беспокойство/срыв гнездования	Визуальный осмотр скал; при обнаружении — буфер ≥300 м, микроситинг трасс
Норные млекопитающие (сурки)	Апрель–сентябрь; сухие склоны	Засыпка нор, беспокойство	Обход колоний, временные коридоры прохода, рекультивация после работ
Прибрежно-водная фауна/бентос	Периоды межени/половодья; тальвеги	Заиление, замуление нор/личиночных субстратов	Check-dams, фильтрация стока, работы вне пиков ливней
Сезонные миграции/кормовые полёты крупных птиц	По бортам долин/над гребнями	Столкновения с конструкциями, беспокойство	Маркеры на ЛЭП/мачтах; исключение вертикального «кластера» около карнизов

8.3.6 Оценка адаптивности видов/групп к факторным нагрузкам

Таблица 8.4 - Адаптивность и прогноз восстановления

Функциональная группа	Ключевые адаптации	Чувствительность	Прогноз восстановления
Толерантные мелкие млекопитающие (мышевидные)	Высокая плодовитость, мобильность	Низкая–средняя	Быстрое (сезон–2)
Норные (сурки)	Колониальность, пространственная	Средняя (к механике/беспокойству)	При обходе колоний – стабильность; при

Функциональная группа	Ключевые адаптации	Чувствительность	Прогноз восстановления
	инерция		нарушении – восстановление 2–3 сезона
Наземно-гнездящиеся птицы	Маскировка, смена участков	Средняя–высокая к беспокойству	При режимах — восстановление в 1–2 сезона
Скальные хищники (беркут, бородач)	Территориальность, медленное размножение	Высокая к беспокойству у гнезда	При буферах ≥300 м — отсутствие влияния
Прибрежно-водная фауна (бентос EPT)	Быстрое восстановление при чистой воде	Средняя к заилению	Восстановление за 1 сезон при контроле наносов

8.3.7 Суммарная значимость воздействий и остаточный риск

Таблица 8.5 - Интегральная оценка значимости и риска

Компонент	СМР (без мер / с мерами)	Эксплуатация (без мер / с мерами)	Остаточный риск при проектных мерах
Видовой состав	Локальные сдвиги / фоновый состав сохраняется	Локальные сдвиги у периметра / фоновый состав сохраняется	Низкий
Численность ключевых групп	Временные просадки / восстановление	Стабильно при контроле факторов	Низкий
Генофонд/функциональная связность	Локальные нарушения / без фрагментации	Без изменений	Низкий
Размножение/миграции/концентрации	Риск беспокойства / режимы буферов и времени	Низкий при соблюдении регламентов	Низкий

8.3.8 Управленческие решения и контрольные критерии

Таблица 8.6 - KPI, пороги и корректирующие действия

Направление	Критерий (KPI)	Порог/триггер	Действие
Пылевая нагрузка (периметр)	Налёт на листьях	<50 мг/дм²	При ≥50 мг/дм² — усилить укрытия/аспирацию, полив дорог
Беспокойство птиц в сезоне гнездования	Осмотры/акты отсутствия гнёзд	100 % участков до начала работ	При выявлении гнезда — буфер ≥100 м (наземные) / ≥300 м (скальные), перенос работ
Заиление тальвегов	Осмотр после ливней	Отсутствие нарастания заиления	Доп. check-dams, очистка лотков, подсадка ив
Дорожная безопасность фауны	Скоростной режим	≤20 км/ч	Усиление контроля/GPS, знаки, локальные ограждения на опасных поворотах

8.3.9 Вывод

Воздействие проекта на фауну **локально и управляемо**. Наиболее чувствительны наземно-гнездящиеся птицы, норные млекопитающие и скальные хищники в период размножения, а также прибрежно-водная фауна — к заилению. При соблюдении проектных режимов (буферы, сезонные ограничения, пыле- и шумоподавление, контроль стока и проходов, маркировка ЛЭП) **видовой состав и численность сохраняются в фоновых пределах**, генофонд **не затрагивается существенно**, миграционные пути и места концентрации **сохраняются**, адаптивность большинства групп обеспечивает **восстановление в 1–2 сезона** на временно нарушенных участках.

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания и условий размножения; воздействие на пути миграции и места концентрации животных; сокращение видового многообразия; оценка последствий и ущерба

8.4.1 Рамки оценки и зона воздействия

Оценка дана для фаз **горно-подготовительных работ (СМР)** и **эксплуатации** с учётом установленных подсекторных зон: ядро постоянного отвода, буфер 0–30 м вокруг пятен работ, подветренные сектора пыления 50–300 м, полосы вдоль гравийных дорог 30–50 м, тальвеги вниз по уклону 20–50 м.

8.4.2 Сводная характеристика нарушений, чувствительных условий и мер

Таблица 8.7 - Интегральная матрица: «источник → механизм → кого затрагива-ет → чувствительные условия → меры → остаточный риск»

Источник/фаза	Механизм воздействия	Затрагиваемые компоненты	Чувствительный период/зона	Ключевые меры предотвращения/минимизации	Остаточный риск
Земляные и планировочные работы (СМР)	Разрыв дерни-ны, утрата микроместообита-ний	Наземно-гнездящиеся птицы, норные млеко-питающие	Май–июль; буфер 0–30 м от кромок	Ограждение пятен; перенос фронта вне гнездования; возврат ПС ≥0,20–0,25 м; гидропосев+мульча	Низкий
Пересыпки, грохочение, гравийные дороги (СМР/экспл.)	Пылевой налёт, снижение кормовой базы	Птицы открытых местообита-ний, мелкие млекопита-ющие	Подветрен-ные сектора 50–300 м; обочины 30–50 м	Аспирация/укрытия; полив дорог; скоростной режим ≤20 км/ч	Низкий
Шум/свет от техники и узлов (СМР/экспл.)	Беспокойство, срыв гнездова-ния	Скальные и наземно-гнездящиеся птицы	Весна–лето; у скал и кар-низов	Экраны/глушители; тёплый спектр света; буфер ≥300 м к гнёздам; микроситинг трасс	Низкий

Источник/фаза	Механизм воздействия	Затрагиваемые компоненты	Чувствительный период/зона	Ключевые меры предотвращения/минимизации	Остаточный риск
Водоотвод/сток с откосов (СМР)	Заиливание ложбин и русел	Прибрежно-водная фауна (бентос), амфибии	Тальвеги 20–50 м вниз по уклону; периоды ливней	Бермы, водоразрезы, **check-dams**, геоматы; оперативная очистка	Низкий–средний (сезонно)
Движение транспорта (СМР/экспл.)	Риск наезда, локальная фрагментация	Мелкие/средние млекопитающие, рептилии	Полосы 30–50 м от оси дорог	Знаки/контроль скорости; проходы в трубах/лотках; отказ от сплошных ограждений	Низкий
Пожароопасные работы (СМР/экспл.)	Потеря кромочных укрытий	Птицы, мелкие млекопитающие	Локально, в сухой сезон	Регламент ПБ, минерализованные полосы, искрогасители	Низкий

8.4.3 Сокращение видового разнообразия и последствия (качественная оценка)

- **Видовой состав:** в ядре отвода — замещение техногенными субстратами; за пределами — **локальные и обратимые** сдвиги (рост доли толерантных видов у периметра).
- **Численность:** возможны **кратковременные просадки** у наземно-гнездящихся птиц и норных грызунов на кромках работ; восстановление — в течение **1–2 сезонов** при своевременной рекультивации.
- **Размножение/места концентрации:** риски управляются **временными режимами** (работы вне гнездования), **буферами** и предварительным осмотром участков; для скальных хищников — буфер **≥300 м**.
- **Миграции и коридоры:** тальвеги и бортовые гребни сохраняют проходимость; при линейных работах предусматриваются **проходы** и отказ от сплошных ограждений.
- **Генофонд/связность:** значимого фрагментирующего эффекта не ожидается; генетические риски низкие при сохранении микрокоридоров и быстрой биорекультивации.

8.4.4 Оценка ущерба и принцип компенсации

Методика: остаточные биотические потери рассчитываются метрикой **habitat-hectares**:

HHa = S × C, где S — площадь (га), C — индекс состояния (0–1). Остаток после on-site мер: **HHa_lost**. Компенсации/восстановления (on-/off-site) — **HHa_off**. Критерий допустимости (**No Net Loss**):

HHa_off ≥ HHa_lost × k (коэффициент риска/времени $k \geq 1$).

Интерпретация: краткосрочные потери в кромках работ — обратимы и, при достижении KPI рекультивации в 1–2 сезона, учитываются с нулевым/минимальным дисконтом; постоянная утрата в ядре покрывается **like-for-like** восстановлением/компенсациями в том же водосборе.

8.4.5 Мониторинг эффективности и триггеры реагирования (BACI)

Таблица 8.8 - Индикаторы мониторинга, пороги KPI и реагирование

Индикатор	**Сеть точек (Impact/Control)**	**Частота**	**Порог/триггер**	**Корректирующие действия**
Налёт пыли на листьях, мг/дм²	Периметр и фон	Ежемес. в сухой сезон	≥50 два замера подряд	Усилить укрытия/аспирацию; полив дорог; повторная проверка через 7 дней
Заиливание тальвегов	Вниз по уклону и соседний водосбор	После ливней	Фиксация нарастания слоя	Очистка лотков; доп. **check-dams**; перепрофилирование
Активность наземно-гнездящихся птиц	Площадки Impact/Control	Май–июль (2–3 визита)	Снижение >20 % при стабильном Control	«Тихие окна», перенос фронта работ вне гнездования
Баланс HHa (debits/credits)	Карта местообитаний	Ежегодно	HHa_off < HHa_lost×k	Увеличить площадь/интенсивность компенсаций (like-for-like)

8.4.6 Итог

Нарушения целостности сообществ и условий размножения **локальны и управляемы**. При соблюдении проектных мер (режимы времени и буферов, пыле-/шумо- и водоподавление, проходы в линейных сооружениях) **сокращение видового разнообразия не носит долгосрочного характера**; остаточные биотические потери компенсируются по принципам **like-for-like** до достижения **No Net Loss**, что подтверждается **BACI-мониторингом** и KPI.

8.5 Мероприятия по предотвращению и минимизации негативных воздействий на биоразнообразие; оценка потерь, компенсации и мониторинг эффективности (включая шум, загрязнение, запахи, свет и иные воздействия)

8.5.1 Цели и принципы

- Принята иерархия смягчения: **избежать → минимизировать → восстановить (on-site) → компенсировать (off-site)**.
- Цель: **No Net Loss** по ключевым местообитаниям (горно-луговые A1/A2, тальвеги B1, кромки леса C1) по метрике **habitat-hectares (HHa = S×C)** и принципу **like-for-like** в пределах того же водосбора.
- Проектные решения соблюдают СЗЗ/охранные буферы, сезонные ограничения и требования ПЭК; мониторинг — по **BACI** (Before–After–Control–Impact).

8.5.2 Предотвращение, минимизация и восстановление

Избежать. Микроситинг пятен застройки вне тальвегов и скальных ниш; обход колоний сурков; временные «тихие окна» в гнездовой сезон (май–июль); буфер **≥300 м** к выявленным скальным гнёздам; исключе-

ние сплошных ограждений на миграционных микрокоридорах.
Минимизировать. Пылеподавление (аспирация/укрытия, полив дорог, **≤20 км/ч**); шумоглушение и экраны; свет тёплой цветности с экранированием вниз; организованный водоотвод (бермы, геоматы, **check-dams**); закрытые контейнеры отходов и запрет подкормки животных; «avian-safe» решения и маркеры на ЛЭП/мачтах; проходы фауны в водопропускных трубах/лотках.
Восстановить (on-site). Возврат ПС **0,20–0,25 м**, планировка, гидропосев местными травами **25–35 кг/га** и мульча **1,5–2,0 т/га**; ревегетация тальвегов (ивняк) и биоконсервация откосов.
Компенсировать (off-site), при остатке. Like-for-like восстановление деградированных A1/A2/B1 в том же водосборе до выполнения **HHa_off ≥ HHa_lost × k** (k≥1, учитывает риск и временной лаг).

8.5.3 Оценка потерь биоразнообразия (методика)

1. **Базовая линия:** картирование типов местообитаний (*S*, га) и их состояния (*C*, 0–1).
2. **После мер on-site:** расчёт остатка **HHa_lost** (постоянные утраты в ядре + временные с дисконтом по сроку восстановления).
3. **План компенсаций:** подбор участков и мер, дающих **HHa_off** (улучшение качества и/или площади) по принципу **like-for-like**; установка коэффициента *k* (1,1–2,0) по риску/лагу.
4. **Критерий:** выполнение **No Net Loss** (минимум) и стремление к **Net Gain**.

8.5.4 Интегральная матрица смягчения (минимальная таблица 1)

Таблица 8.9 - Иерархия смягчения: «источник → меры → KPI/порог → остаточ-ный риск»

Источник/фаза	**Ключевые меры предотвращения/минимизации/восстановления**	**KPI/порог (пример для ПЭК)**	**Остаточный риск**
Земляные/планировочные (СМР)	Ограждение пятен; сезонные окна (май–июль — обход гнездовых площадок); возврат ПС 0,20–0,25 м; гидропосев+мульча; обход колоний сурков	Покрытие травостоем ≥70 % (1-й сезон), ≥85 % (2-й); акт предосмотра гнёзд 100 % участков	Низкий
Пыль (пересыпки, дороги)	Аспирация/укрытия; полив дорог; **≤20 км/ч**; тенты	Налёт на листьях <**50 мг/дм²** на периметре; отсутствие жалоб	Низкий
Шум	Глушители/экраны; регламент шумных работ по времени	Отсутствие устойчивого роста LAeq на Impact относительно Control; соблюдение гигиенических норм	Низкий
Свет	Светильники CCT ≤3000 K, экранирование вниз, отключение вне смен	Отсутствие засвета вверх; отсутствие привлечения/дезориентации	Низкий

Источник/фаза	Ключевые меры предотвращения/минимизации/восстановления	KPI/порог (пример для ПЭК)	Остаточный риск
		фауны	
Водоотвод/эрозия	Бермы, водоразрезы, **check-dams**, геоматы; оперативная очистка	Отсутствие прогрессирующего заиливания в тальвегах	Низкий–средний (сезонный)
ЛЭП/мачты	Маркеры на пролетах, «avian-safe» конструкции; трассировка вне коридоров	100 % рисковых пролетов с маркерами; 0 случаев коллизий	Низкий
Движение транспорта	Ограничение скорости; знаки; проходы в трубах/лотках; отказ от сплошных оград	0 инцидентов наезда на животных; контроль скорости	Низкий
Отходы/запахи	Закрытые контейнеры; вывоз по графику; локальная дегазация (фильтры)	0 подтверждённых жалоб на запах; чистота площадок	Низкий
Пожароопасные работы	Искрогасители; минерализованные полосы; запрет открытого огня	0 пожаров/очагов; акты ПБ	Низкий

8.5.5 Мониторинг мер и их эффективности (включая шум, загрязнение, запахи, свет, фауну) — BACI и KPI

Дизайн: сети **Impact/Control**, сопоставимые площадки; «до/после» и в ходе эксплуатации; неизменность методик; QA/QC.

Отчётность: квартальные/годовые отчёты ПЭК с картами точек, данными и реакцией на триггеры.

Таблица 2 — Программа мониторинга и реагирования (минимальная таблица 2)

Таблица 8.10 - Программа мониторинга и реагирования (минимальная таблица 2)

Направление	Показатель/метод	Частота	KPI/порог	Триггер реагирования	Корректирующие действия
Пыль	Налёт на листьях, мг/дм² (смывы); индикаторы PM на периметре	Ежемес. (сухой сезон)	**<50 мг/дм²**; индикаторы PM без роста к Control	≥50 два замера подряд/рост PM	Увеличить полив/укрытия/аспирацию; повторный контроль ≤7 дней
Шум	LAeq, LAmax (калибр. шумомеры) на Impact/Control	Мес./квартал; при жалобах — внеплан	Уровни в пределах норм; отсутствует устойчивый прирост к Control	Прирост >3 дБ к Control; жалоба подтверждена	Экраны/глушители; перерасписание работ; контроль техники
Свет	Измерение засветки, аудит светильников	Ежеквартально/сезонно	Нет засвета вверх; CCT ≤3000 K	Факты засвета/привлечения фауны	Экранирование/перенастройка/таймеры

Направление	**Показатель/метод**	**Частота**	**KPI/порог**	**Триггер реагирования**	**Корректирующие действия**
Запахи	Полевой олфактометр/анкеты; журнал жалоб	Мес.; событийно	0 подтверждённых жалоб	Жалоба подтверждена	Ускоренный вывоз, герметизация тары, локальная фильтрация
Водоотвод/наносы	Заиливание лотков/тальвегов; фотопрофили	После ливней/сезонно	Отсутствует накопление слоя	Фиксация нарастания слоя	Очистка; доп. **check-dams**; перепрофилирование
Фауна (наземно-гнездящиеся)	Точечные/транектные учёты (BACI)	Май–июль (2–3 визита)	Нет падения активности >20 % при стабильном Control	>20 % падение	«Тихие окна»; перенос фронта работ; усиление пыле/шумоподавления
Фауна (скальные птицы)	Осмотры ниш биноклль/труба	Весна–лето	Отсутствие работ в буфере ≥300 м	Обнаружено активное гнездо	Остановка работ; буфер; микроситинг
Дорожные инциденты	Реестр наездов/фотофиксация	Постоянно/месячно	0 случаев	Любой случай	Снижение скорости; знаки; локальные ограждения/проходы
Рекультивация	Покрытие травостоем на участках, %	Годично (осень)	≥70 % (1-й), ≥85 % (2-й)	Ниже KPI	Повторный гидропосев/мульча/полив
Баланс HHa	Debits/credits по S×C	Годично	**HHa_off ≥ HHa_lost × k**	Не выполнено	Расширить площадь/интенсивность компенсаций (like-for-like)

8.5.6 Порядок эскалации и ответственность

- **Эколог проекта:** план/схемы зон, запуск мониторинга (BACI), ведение KPI и журналов реагирования, годовой отчёт ПЭК.
- **Производственные службы:** исполнение мер (пыле-/шумоподавление, водоотвод, свет), оперативное реагирование на триггеры.
- **Подрядчик по рекультивации:** консервация и восстановление, уход в 1–2 сезонах.
- **Коммуникации с общественностью:** учёт и проверка жалоб (шум/запах/свет), обратная связь о принятых мерах.

Итог

Принятая схема «избежать–минимизировать–восстановить–компенсировать» с расчётом **HHa** и мониторингом **BACI** обеспечивает управляемость всех ключевых факторов (пыль, шум, запахи, свет, наносы) и подтверждаемое достижение цели **No Net Loss**. При сраба-

тывании триггеров предусмотрены быстрые корректирующие действия; остаточные потери закрываются **like-for-like** мерами в пределах того же водосбора.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

9.1 Исходные условия и ландшафтная структура

Участок «Центральный» расположен в высокогорной зоне Северного Тянь-Шаня (≈2 500–3 100 м). Рельеф средне- и сильнорасчленённый: гребни и бортовые склоны 10–25° (местами круче), тальвеги с каменистыми ложбинами, локальные шлейфы делювия и пролювия, скальные выходы. Почвенно-растительный покров мозаичный: горно-луговые дернинные комплексы (A1/A2), кустарниковые ленты по тальвегам (B1), ниже — кромки еловых участков (C1). Существующие техногенные элементы: грунтовые дороги, локальные пятна старых нарушений. Вне пятен — высокая природная сохранность, чувствительные к эрозии откосы и тальвеги.

9.2 Пути и факторы воздействия

- **Морфогенез/перепрофилирование**: выемки, насыпи, отсыпки, планировка площадок, обрезка «водораздел–тальвег» микрорельефа.
- **Гидроморфология/наносы**: концентрация склонового стока, размыв и заиливание ложбин/малых водотоков.
- **Эрозия/стабильность откосов**: формирование промоин, локальная оползневидная деформация на переувлажнённых участках.
- **Пыление/осадки пыли**: обесцвечивание поверхностей, снижение эстетического качества видов и видимости.
- **Визуально-эстетические эффекты**: контрасты цвета/текстур, «линия горизонта», точечные доминанты (мачты/сооружения), ночная засветка.
- **Линейные эффекты**: фрагментация склоновых целинных участков дорогами/трассами коммуникаций.

9.3 Оценка значимости воздействий (до и после мер)

Таблица 9.1 - Интегральная оценка воздействий на ландшафты

Вид воздействия	Чувствительность исходного ландшафта	Масштаб/длительность без мер	Значимость без мер	Проектные меры снижения	Ожидаемая значимость после мер
Перепрофилирование рельефа (площадки, откосы, отсыпки)	Высокая на крутых склонах, средняя на пологих	Локально/долгосрочно	Средне-высокая	Микроситинг; минимизация пятен; откосы 1:2,5–1:3 с бермами 3–5 м через 10–12 м высоты; геоматы/георешётки;	Низкая–средняя

Вид воздействия	**Чувствительность исходного ландшафта**	**Масштаб/длительность без мер**	**Значимость без мер**	**Проектные меры снижения**	**Ожидаемая значимость после мер**
				поэтапная рекультивация	
Эрозия/наносы в тальвегах	Высокая	Сезонно/повторяющееся	Средняя	Бермы, поперечные водоразрезы; **check-dams**; быстродействующая стабилизация откосов; локальные лотки и выпуск в устойчивые участки	Низкая
Пыление дорог/пересыпок	Средняя	Сезонно/регулярно	Средняя	Полив дорог; укрытия и аспирация узлов; ≤20 км/ч; тенты на самосвалах; оперативная уборка	Низкая
Визуальные контрасты и ночная засветка	Средняя	Долгосрочно	Средняя	Низкофактурные облицовки/окраска в природной гамме; экранирование объектов; свет ≤3000 К, направлен вниз, без засвета вверх	Низкая
Линейная фрагментация (дороги/линии)	Средняя	Долгосрочно	Низкая–средняя	Маршрутизация по существующим коридорам; отказ от сплошных ограждений; рекультивация временных проездов	Низкая

9.4 Меры предотвращения, минимизации и смягчения

Планирование/избежание. Микроситинг площадок вне тальвегов и кромок скал; максимальное совмещение с существующими проездами; пошаговая разработка (минимальный одновременный фронт).

Инженерная устойчивость. Уклоны откосов 1:2,5–1:3 (или по расчёту); бермы 3–5 м через 10–12 м; дренажные канавы с водоразрезами; подпорные элементы/габионы по необходимости; укрепление оголённых поверхностей

геоматами/биоматами.
Водный режим. Перехват склонового стока выше фронта работ; каскады **check-dams** в лотках; ускоренная отводка «чистой» и «условно загрязнённой» воды раздельно; исключение прямых сбросов на неустойчивые склоны.
Пылеподавление и визуальная интеграция. Полив дорог, укрытия и аспирация узлов; ограничение скорости; окраска/облицовка конструкций в тона близкие к субстрату; применение матовых материалов; экраны/посадочные полосы.
Управление временными объектами. Жёсткий регламент демонтажа и немедленной рекультивации временных площадок, откосов отвальных карт и «проходных» трасс.

9.5 Восстановление (рекультивация) нарушенных ландшафтов

Технический этап. Деформация гребней с «сглаживанием» профилей; формирование микрорельефа (карманы/микробермы) для снегозадержания и осаждения наносов; возврат плодородного слоя (ПС) 0,20–0,25 м; локальная каменная наброска/сажи для текстурной мимикрии.
Биологический этап. Гидропосев местными травами 25–35 кг/га + мульча 1,5–2,0 т/га; точечная подсадка кустарников в тальвегах; уход в первый сезон (полив при засухе, контроль сорных); по необходимости — биоматы.
Визуальная интеграция. Неровная кромка откосов, разбиение плоскостей, нативная гамма, исключение «прямых линий» на горизонте; маскирующие посадки.
Ликвидация объектов. Снятие временных дорог/площадок с возвращением ПС и восстановлением стока; вывоз инертных/строительных остатков.

9.5.1 Мониторинг и триггеры реагирования (BACI, KPI)

Таблица 9.2 - Программа мониторинга эффективности и критерии реагирования

Показатель/зона	**Метод/единицы**	**Частота**	**KPI/порог**	**Действия при превышении**
Эрозия откосов и отсыпок	Осмотры/геодезия; макс. глубина промоин, см	После ливней; ежеквартально	≤5 см; отсутствие прогрессии	Ремонт профиля; доп. бермы/водоразрезы; геоматы
Заиливание тальвегов	Профили/фототочки; слой наносов	После ливней/сезонно	Отсутствие нарастания слоя	Очистка; добавление **check-dams**; перепрофилирование
Пылевой налёт на субстраты (периметр)	Смывы, мг/дм²; визуальная оценка	Ежемес. (сухой сезон)	<50 мг/дм²	Усилить полив/укрытия/аспирацию; убрать осадки
Стабильность откосов	Реестр деформаций/оползневых признаков	Постоянно/квартал	0 инцидентов	Локальная разгрузка, дрены, корректировка уклонов
Визуально-эстетическое	Точки обзора/фотосерии	Полугодие	Отсутствие резких контра-	Перекраска/экраны; посадки/мульча

Показатель/зона	**Метод/единицы**	**Частота**	**KPI/порог**	**Действия при превышении**
состояние			стов/бликов	
Рекультивация — растительное покрытие	% покрытия по площадкам	Ежегодно (осень)	≥70 % (1-й год), ≥85 % (2-й)	Досев, мульча, полив
Разделение стоков и дренаж	Аудит лотков/канав/водопропусков	Месячно; после ливней	100 % работоспособность	Очистка, ремонт, дополнительный выпуск

Заключение

Основные риски для ландшафтов — локальные и управляемые: перепрофилирование склонов, эрозия/наносы, пылевые и визуальные эффекты. Принятые решения (микроситинг, устойчивые уклоны и бермы, организованный водоотвод с **check-dams**, пыле- и светоподавление, поэтапная рекультивация с использованием местных видов) снижают значимость воздействий до **низкой–средней** и обеспечивают восстановление визуально-функциональных свойств ландшафтов в сроки **1–2 сезона** для временных нарушений и в рамках проектного периода для долгосрочных элементов.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения и характеристика его трудовой деятельности

10.1.1 Административно-территориальная привязка и демография

Территория намечаемых работ относится к горным и предгорным районам с редкой сельской расселённостью, доминированием малых населённых пунктов (аулов) и сезонных стоянок скотоводов. Плотность населения низкая; возрастная структура смещена в сторону трудоспособных и молодёжи с заметной долей маятниковой и вахтовой занятости. Этнический состав смешанный, преобладает сельский уклад с традициями экстенсивного животноводства и личных подсобных хозяйств.

10.1.2 Доходы домохозяйств и уровень обеспеченности

Доходы формируются из заработной платы (бюджетная сфера, торговля/сервисы, строительство, добывающие предприятия региона), самозанятости (ЖКХ-услуги, мелкий ремонт, мелкорозничная торговля), сельхозреализации (молоко/мясо, шерсть), пенсий и соцвыплат. Доходы нерегулярны и зависят от сезона (выпас/заготовка кормов, строительный сезон). Расходы доминируют бытовые, топливо/ГСМ, транспорт, связь, образование детей.

10.1.3 Социальная инфраструктура и доступность услуг

В ауловской сети, как правило, есть основная школа, ФАП/амбулатория, дом культуры, почта; узкоспециализированные медуслуги и профобразование доступны в районных центрах. Транспортная доступность зависит от погодных условий; часть дорог — с грунтовым покрытием. Энергоснабжение централизованное, водоснабжение — смешанное (централизованное/колодцы/источники), мобильная связь присутствует с «пятнами» нестабильного сигнала в высокогорье. Интернет — сотовый (3G/4G) с ограниченной скоростью. Туристическая и рекреационная активность эпизодична (летние маршруты, сезонные пастбища).

10.1.4 Занятость и трудовая специализация

Занятость носит смешанный характер: часть населения работает по месту (бюджетная сфера, торговля, транспорт, ЖКХ, МСБ), часть — маятниково/вахтово в строительстве, добыче, охране и сервисе (в т.ч. на региональных горнорудных площадках). Сохраняется значимый объём самозанятости и семейной занятости в подсобных хозяйствах. Для молодёжи характерна миграция в райцентр/областной центр на обучение и работу с возможностью обратной маятниковой занятости.

Таблица 10.1 - Структура занятости местного населения (оценочно, для ориентирова-ния проектных решений)

Сектор/вид деятельности	Доля занятых, %	Характер труда и примечания

Сектор/вид деятельности	Доля занятых, %	Характер труда и примечания
Сельское хозяйство (крупный и мелкий рогатый скот, заготовка кормов, ЛПХ)	25–40	Сезонность высокой интенсивности; участие всей семьи; значимая самозанятость
Бюджетная сфера (образование, медицина, администрация, культура)	10–20	Стабильная занятость, средний доход
Торговля, бытовые и транспортные услуги, МСБ	15–25	Микро-предпринимательство, нерегулярный доход; логистика/такси
Строительство (в т.ч. дорожное), ремонт, сервис	10–20	Сезонность; вахтовые/маятниковые форматы
Промышленность и добыча (региональные предприятия)	5–15	Вахтовая занятость, сменные графики, повышенные требования к охране труда
Прочие (охрана, связь, ЖКХ и проч.)	5–10	Малая численность, но критично для инфраструктуры
Безработные и неформальная занятость	5–10	Скрытая безработица, эпизодические заработки

10.1.5 Условия и режимы труда

В бюджетных и торгово-сервисных организациях — стандартная пятидневка; в строительстве/добыче — сменные графики (12-часовые смены) и вахтовые циклы. Трудовые риски связаны с сезонной загрузкой, транспортной доступностью, климатическими факторами (снег, лавиноопасность, грозы), необходимостью применения СИЗ и регламентов охраны труда. Уровень формализации занятости неоднородный: часть самозанятости — без трудовых договоров и соцпакета.

10.1.6 Уязвимые и чувствительные группы

К уязвимым группам относятся многодетные и маломобильные домохозяйства, пожилые, малоимущие; чувствительные — семьи скотоводов на летних пастбищах, учащиеся и работники школ/ФАПов, сезонные работники. Для них критичны безопасность движения, доступ к воде, шумовой режим и качество воздуха в период СМР.

10.1.7 Взаимодействие проекта с местным рынком труда и условиями жизни

Проект способен обеспечить ограниченное число рабочих мест (СМР — краткосрочно, эксплуатация — стабильно), стимулировать локальные закупки (питание, ГСМ, инертные, транспорт), налоговые отчисления, повышение спроса на услуги. Требуется выравнивание ожиданий населения: приоритет локальным кандидатам при наличии квалификации; программа подготовки/дообучения (машинисты, слесари, электромонтёры, лаборанты, экологи, охрана труда), стажировки молодых специалистов. В период СМР необходимо предотвращать конкуренцию за общинные ресурсы (вода, дороги) и минимизировать нагрузку на социальные объекты.

10.1.8 Риски и меры управления социально-экономическими воздействиями

- **Дорожная безопасность и пыление:** ограничение скорости, полив дорог, маршрутизация транспорта в обход школ/ФАПов, временная разметка и знаки.
- **Шум/свет/пыль в населённых пунктах:** дневные окна работ, экранирование узлов, светильники тёплого спектра с экранированием вниз, мониторинг жалоб.
- **Трудоустройство и локальный контент:** прозрачные процедуры найма, «горячая линия» по трудоустройству, квотирование на локальные позиции при наличии компетенций, обучение и сертификация.
- **Поддержка МСБ:** приоритет местным подрядчикам при соответствии требованиям по безопасности/качеству; типовые договоры с отсрочкой платежа, но без ухудшения условий труда.
- **Информирование и GRM:** регулярные встречи с акиматами и общественностью, доски объявлений, сайт/мессенджеры; механизм рассмотрения обращений и жалоб (GRM) с регистрацией, сроками ответа и обратной связью.
- **Социальные инвестиции:** точечная поддержка инициатив (ремонт подъездной дороги/освещение, оборудование классов безопасности/профориентации, контейнеры для ТКО) — по результатам консультаций.

Вывод

Местное население характеризуется смешанной занятостью (сельское хозяйство, бюджетная сфера, МСБ, сезонные/вахтовые работы). Ключевые факторы благополучия — доступность услуг, состояние дорог, сезонная занятость, безопасность и экологическое качество среды. Проект при корректной реализации может оказать **умеренно-положительное** влияние на занятость и доходы, при условии: приоритета локальных кадров и закупок, программ обучения, строгого соблюдения экологических регламентов и прозрачного GRM.

10.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами в период горно-подготовительных работ, эксплуатации и ликвидации; участие местного населения

10.2.1 Принципы укомплектования

- **Безопасность и компетенции:** допуск к работам — только при наличии подтверждённой квалификации, обучения по ОТ/ПБ, экоблокам ПЭК (пыле/шум/водоподавление, обращение с отходами, spill-response).
- **Локальный контент:** приоритет трудоустройству жителей близлежащих населённых пунктов при равной компетенции; целевые показатели по доле местных в штате; обучение/стажировки.

- **Гибкие форматы занятости:** вахтовые графики (14/14; 30/30), сменность (день/ночь), сезонное усиление в СМР.
- **Подрядчики:** требования к охране труда, экореестры и KPI по доле местных включаются в договоры.

10.2.2 Режимы работы

- **Горно-подготовительные работы (СМР):** пик загрузки; смены 10–12 ч, 2 смены; усиленные бригады земляных/скальных работ, дорожники, ЭМР.
- **Эксплуатация:** стабильная численность; 12-часовые смены (день/ночь) горняков, ремонтников, энергослужб; лаборатория/ПЭК по графику.
- **Ликвидация:** сокращение фронта, демобилизация, акцент на рекультивации/демонтаже; переобучение части персонала.

10.2.3 Штатная численность и участие местного населения (укрупнённо)

Таблица 10.2 - Потребность в трудовых ресурсах по фазам и функциям (оценочно)

Фаза	**Всего на площадке, чел**	**Целевая доля местных, %**	**Ключевые функции (распределение долей от численности)**
Горно-подготовительные работы (СМР)	120–180	≥50	Горные/земляные/буровзрывные — 25–35 %; Дороги и транспорт — 15–25 %; Энерго-и электромонтаж — 8–12 %; Ремонт/склады/логистика — 10–15 %; Экология/лаборатория/ПЭК — 3–5 %; ОТ/ПБ/медслужба — 3–5 %; Админ/снабжение/ИТ — 5–8 %; Охрана/КПП — 5–7 %; Подрядчики спецработ — 10–20 %
Эксплуатация	80–120	≥60	Горные работы/дробление/транспорт — 40–50 %; Энергетики/КИПиА — 8–12 %; Ремонт мех/эл — 12–18 %; Диспетчеризация/ГРП/склады — 5–8 %; Экология/лаборатория/ПЭК — 4–6 %; ОТ/ПБ/медслужба — 4–6 %; Админ/снабжение/ИТ — 6–10 %; Охрана/КПП — 6–8 %
Ликвидация/рекультивация	40–80	≥50	Демонтаж/снос — 25–35 %; Земляные/рекультивация/биоэтап — 25–35 %; Транспорт/дороги — 10–15 %; Экология/лаборатория/ПЭК — 8–12 %; ОТ/ПБ/медслужба — 5–8 %; Админ/снабжение/охрана — 8–12 %

Примечание: фактическая численность и распределение уточняются ПОС/ППР, условиями подрядов и графиками поставок; при изменении технологии допускается перерасчёт.

10.2.4 Механизмы участия местного населения

- **Набор и приоритизация:** объявления через акиматы/ЦЗН; «прямая» воронка найма на позиции машинистов, водителей, слесарей, лаборантов, электромонтёров, экологов-инспекторов; приоритет локальным кандидатам при подтверждённых компетенциях.
- **Обучение и допуск:** вводный курс (ОТ/ПБ/ПЭК, поведенческая безопасность, экологические процедуры); целевые тренинги (машинисты, КИПиА, пробоотбор/QA/QC); наставничество; сертификация.
- **Субподрядчики из числа местного МСБ:** транспорт, питание, текущие ремонты, ТКО, благоустройство, рекультивация (при наличии техники/допусков).
- **Социальные обязательства:** служебные маршруты для смен, обеспечение проживания/питания на Вахтовом поселке, медицинское сопровождение, «горячая линия» по трудоустройству.

10.2.5 KPI и контроль

- **KPI по локальному контенту:** доля местных в штате/по подрядчикам, не ниже целевых значений по Табл. 1; доля местных на позициях начального/среднего звена ≥70 % к концу 2-го года эксплуатации.
- **Безопасность и экология:** 100 % персонала — обучены и аттестованы; нулевой допуск к смене без инструктажа; соблюдение ПЭК (учёт пыле/шум/водо-мер, обращение с отходами).
- **Отчётность:** квартальные отчёты по структуре занятости и локальному контенту; аудит подрядчиков.
- **6. Риски и смягчение**
- **Кадровый дефицит/сезонность:** ранний набор и обучение, ротация кадров, привлечение выпускников колледжей.
- **Текучесть/проживание:** вахтовая инфраструктура, конкурентная ТК, транспортная логистика.
- **Безопасность на дорогах:** ограничение скорости, раздельные потоки «рабочие автобусы/грузовой транспорт», полив дорог.
- **Социальные конфликты из-за найма:** прозрачные критерии отбора, протоколы интервью, GRM.

10.2.6 Вывод

Проект обеспечен трудовыми ресурсами по всем фазам жизненного цикла. Введены целевые показатели и процедуры, гарантирующие **приоритетное участие местного населения**, непрерывность обучения и соблюдение требований охраны труда и окружающей среды. При изменении производственной программы предусмотрен оперативный пересмотр численности и состава персонала без снижения экологических и социальных стандартов.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

10.3.1. Исходные условия природопользования и планировочные ограничения

Участок «Центральный» расположен в высокогорной зоне Северного Тянь-Шаня (≈2 600–3 000 м). Общая площадь горных работ — **119,54 га**; с буфером 500 м ориентировочно затрагивается до ~220 га. В пределах постоянного отвода постоянное население отсутствует. В границах участка имеются земли государственного лесного фонда (лесопокрытая площадь ориентировочно **29,454 га**, нелесные угодья — **33,289 га**). Для реализации проекта предусмотрен **перевод части земель лесфонда площадью 63,95 га** в земли несельскохозяйственного назначения (горнодобывающее использование). Водохозяйственная база — забор небольшой доли «свежей» воды из р. Баянкол (порядка **6,95 м³/сут**) без регулирования стока; сброс в природные водотоки не предусмотрен (оборотная схема).

10.3.2 Оценка влияния по основным видам регионального природопользования

Лесной фонд. Влияние выражается в изъятии части площадей (перевод **63,95 га**) и локальной фрагментации линейной инфраструктурой. Управление: минимизация пятна застройки, поэтапность, рекультивация и компенсационные лесовосстановительные мероприятия.

Сельскохозяйственное использование (луга/пастбища). Локальное ограничение выпаса/сенокошения в контурах площадки и вдоль подъездных дорог; вне этих зон традиционное пользование сохраняется.

Водные ресурсы и водопользование. Отбор воды невелик на фоне естественного стока; отсутствие сбросов и тепловых воздействий при оборотной системе. Требуется производственный контроль качества воды.

Транспорт и селитебные территории. Использование/реконструкция существующих дорог снижает масштаб новых линейных нарушений, но повышает сезонную нагрузку (шум/пыль/трафик) на отдельных участках. Управление: маршрутизация, временные окна, пылеподавление, ограничение скорости.

Рекреация и энергетика. Прямого пересечения с ключевыми объектами рекреации/энергетики нет; возможны косвенные визуальные эффекты и сезонная нагрузка на дороги, управляемые экранированием/графиками.

Таблица 10.3 - Влияние на природопользование и меры управления (укрупнённо)

Вид природопользования	Исходное состояние/правовой статус	Потенциальное влияние	Ключевые решения и меры	Ожидаемый остаточный эффект
Лесной фонд	Земли государственного лесфонда; лесопокрытая площадь ~29,454 га в контуре;	Изъятие участков леса, фрагментация	Минимизация пятна; поэтапность; рекультивация; компенсационное	Низкий–средний, локальный (в пределах

Вид природопользования	Исходное состояние/правовой статус	Потенциальное влияние	Ключевые решения и меры	Ожидаемый остаточный эффект
	перевод 63,95 га		лесовосстановление	площадки)
Луга/пастбища	Нелесные угодья ~33,289 га	Ограничение выпаса/сенокошения в контурах работ	Временные регламенты; альтернативные участки; восстановление ПС и травостоя	Низкий локальный при рекультивации
Водопользование	Забор из р. Баянкол ~**6,95 м³/сут**; сброс в природные водотоки не предусмотрен	Пренебрежимо малое снижение стока; отсутствие теплового воздействия	Оборотная схема; ПЭК качества воды; соблюдение лимитов	Пренебрежимо малое
Транспорт/селитебные зоны	Использование/реконструкция существующих дорог	Рост трафика, шума, пыли вдоль трасс	Маршрутизация; окна; полив; контроль скорости/ТО ТС	Низкий–средний, управляемый
Рекреация/энергетика	Высокогорные ландшафты; отдельные объекты энергетики вне площадки	Визуальные эффекты; сезонная нагрузка на дороги	Экранирование/окраска; сезонное планирование перевозок	Низкий локальный

10.3.3 Совместимость и условия приемлемости

1. **Землепользование.** Перевод **63,95 га** в иную категорию допустим при соблюдении процедур (землеустройство, эколого-правовое обоснование, ГЭЭ), с обязательной рекультивацией нарушенных площадей и компенсационным лесовосстановлением.
2. **Водные ресурсы.** Доля изъятия воды мала; при оборотной схеме и производственном контроле влияние на режим/качество р. Баянкол — минимальное.
3. **Транспорт.** Неблагоприятные эффекты на трассах и в пп. управляются организационно-техническими мерами (маршрутизация, скорость, пылеподавление) и сезонным планированием.
4. **Социальный аспект.** В пределах отвода постоянное население отсутствует; значимые эффекты ограничены коридорами дорог в периоды пиковых перевозок.

10.3.4 Вывод

С учётом высокогорного рельефа, удалённости жилой застройки, **перевода 63,95 га** лесфонда с последующей рекультивацией и компенсациями, малой доли водоизъятия и использования существующей дорожной сети, взаимодействие проекта с регионально-территориальным природопользованием оценивается как **локальное и управляемое**. Условия приемлемости: поэтапное освоение и восстановление, компенсационное лесовосстановле-

ние, поддержание высокой доли оборота воды, управление дорожными воздействиями и выполнение программ ПЭК.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений (нормальная эксплуатация и возможные аварийные ситуации)

10.4.1 Исходные предпосылки прогноза

Территория — малозаселённая высокогорная зона с преобладанием сельхоззанятости, самозанятости и вахтовых рабочих мест. Проект горных работ создаёт спрос на труд, транспорт и сервис, увеличивает нагрузку на существующие дороги и коммунальные сервисы, а также усиливает требования к экологической и промышленной безопасности.

10.4.2 Нормальные условия: ожидаемые изменения (кратко по фазам)

Горно-подготовительные работы (СМР). Краткосрочный прирост занятости (120–180 чел. на площадке), рост доходов домохозяйств за счёт локальных подрядов (транспорт, питание, ремонты, ТКО, малые строительные работы). Сезонные пиковые нагрузки на дороги и социальную инфраструктуру (школа/ФАП), повышение трафика и пыления на подъездных трассах.
Эксплуатация. Стабильная занятость (80–120 чел.), формирование ядра квалификаций (машинисты, электромонтёры, КИПиА, лаборанты, экологи), устойчивый спрос на местные услуги и поставки. Негативные факторы — фоновый рост трафика, точечные жалобы на шум/свет/пыль при неблагоприятной погоде и в вечерние часы; управляются ПЭК-мерами и графиками.
Ликвидация/рекультивация. Сужение занятости (40–80 чел.), временный спрос на земляные работы, озеленение и логистику; после завершения — снижение трафика и шумовой нагрузки, восстановление визуального качества ландшафта.

Положительные эффекты: прирост денежных доходов и налоговой базы, развитие МСБ, повышение квалификаций и промышленной культуры безопасности, точечные социальные инвестиции (дороги, освещение, контейнерные площадки).
Отрицательные/рисковые эффекты: транспортные риски (ДТП, пыление), эпизодические превышения бытового шума у трасс, конкуренция за коммунальные ресурсы в сезоны пиков, возможная локальная инфляция цен на услуги и аренду.

10.4.3 Аварийные ситуации: сценарии и социальные последствия

Вероятные сценарии с социально-экономическими последствиями: (i) ДТП с участием карьерного/грузового транспорта на участках населённых пунктов; (ii) локальные разливы ГСМ/реагентов на площадке или в транспортировке; (iii) технологические простои с вынужденной остановкой участка работ; (iv) возгорания на складе/в мастерских; (v) блокирование подъездных дорог лавиноопасными/оползневыми явлениями. Последствия для населения: временная потеря доступности дорог и услуг, тревожность/риски для здоро-

вья при неблагоприятном ветре (запах/дым), кратковременное падение спроса на локальные услуги из-за остановок работ. Смягчение — готовность по ЧС, регламенты GRM (механизм жалоб), страхование, компенсации, альтернативные маршруты и информирование.

Таблица 10.4 - Интегральный прогноз социально-экономических изменений и управле-ние рисками

Аспект	**Нормальные условия: ожидаемое изменение**	**Механизмы управления (постоянно)**	**Аварийные/нештатные сценарии**	**Социальные последствия**	**Смягчение и восстановление**
Занятость и доходы	Рост занятости: СМР 120–180 чел.; эксплуатация 80–120 чел.; доля местных ≥50–60 % при наличии компетенций. Рост оборота МСБ (транспорт, питание, ремонты, ТКО).	Приоритет локальным кандидатам; обучение/стажировки; договоры с МСБ; прозрачный найм.	Вынужденные простои/снижение объёмов работ	Временное уменьшение доходов подрядчиков и работников	Перераспределение персонала; ускоренный перезапуск; фонды поддержки МСБ; опережающие платежи за выполненные работы
Дорожная безопасность и доступность	Рост трафика на подъездных дорогах; риски пыления и шума у трасс	Маршрутизация в обход соцобъектов; скорость ≤20–40 км/ч; полив дорог; знаки и дежурства; сезонные окна перевозок	ДТП с грузовым ТС; перекрытия дорог стихией	Риск травм; задержка доступа к соцуслугам/рынкам	Взаимодействие с ДЧС/акиматом; объезды; медпомощь; информирование жителей; ремонт полотна
Экологическое качество среды (шум/пыль/запах/свет)	Эпизодические жалобы в сухой/ветреный период; вечерний свет по трас-	ПЭК: аспирация/укрытия, полив, экраны, свет ≤3000 К вниз, регламент работ; мониторинг и реагирование по KPI/GRM	Разлив ГСМ, пожар, интенсивное задымление	Кратковременное ухудшение восприятия среды, тревожность	Оперативная локализация/ликвидация; оповещение; медосмотр/профилактика; разбор инцидента и корректировки

Аспект	Нормальные условия: ожидаемое изменение	Механизмы управления (постоянно)	Аварийные/нештатные сценарии	Социальные последствия	Смягчение и восстановление
	сам				
Давление на социнфраструктуру	В сезоны СМР — рост обращения к базовым услугам (торговля, мелремонт)	Вахтовая схема, корпоративные сервисы на ВП (медпункт, питание, проживание), согласование с акиматом	Массовый простой → высвобождение работников в населённые пункты	Временная конкуренция за вакансии и услуги	Программы переобучения; распределение на рекультивацию; коммуникация с ЦЗН
Цены и локальная инфляция	Возможен умеренный рост цен на услуги/аренду	Политика локальных закупок без «перегрева», договорные ограничения, антиспекулятивные механизмы	Дефициты поставок в ЧС	Кратковременный скачок цен	Центральные закупки, стабфонд расходников, приоритет соцобъектам
Соцкапитал и восприятие проекта	Повышение ожиданий занятости; рост запросов к предприятию	Регулярные встречи, публичная отчётность ПЭК/социнвестиций; работа GRM (срок ответа ≤10 раб. дней)	Инцидент с освещением/запахом/ДТП	Рост конфликтности/жалоб	Извинения/компенсации по процедурам; совместные комиссии; профилактика повторов

10.4.4 Количественные ориентиры и KPI (для управления прогнозом)

- **Локальный контент:** доля местных работников ≥50 % в СМР и ≥60 % в эксплуатации; ≥70 % на позициях начального/среднего звена к концу 2-го года.
- **Безопасность дорог:** 0 случаев тяжёлого ДТП; скорость контролируется телематикой; полив дорог в сухой сезон не реже 2 раз/сутки при отсутствии осадков.
- **Экокачество среды:** налёт пыли на периметре <50 мг/дм² (два замера подряд — триггер реагирования); шум — без устойчивого прироста LAeq на точках контроля; свет — ССТ ≤3000 K, без засвета вверх.
- **GRM:** 100 % обращений зарегистрированы; срок первичного ответа ≤5 раб. дней, закрытие — ≤20 раб. дней; публикация квартального отчёта.
- **Аварийная готовность:** учения ЧС ≥2 раза/год; время локализации условного разлива ≤60 мин; актуальный план оповещения/объездов.

10.4.5 Смягчение рисков и социальные гарантии

- **Трудоустройство и обучение.** Вводный курс ОТ/ПБ/ПЭК, профессиональные модули (машинисты, КИПиА, пробоотбор/QA/QC), наставничество, ежегодная переаттестация.
- **Поддержка МСБ.** Типовые договоры с своевременной оплатой, разбивка на лоты для локальных поставщиков, обучающие дни по безопасности/качеству.
- **Коммуникации.** Графики перевозок, сезонные уведомления, «горячая линия», встречи с акиматами/сообществами, публикация карт мониторинга.
- **Социальные инвестиции (по согласованию).** Световые точки/остановки, контейнерные площадки ТКО, мелкий ремонт проездов, меры по безопасности у школ.

10.4.6 Итоговый прогноз

При нормальной эксплуатации ожидается **умеренно-положительное** влияние на занятость, доходы и развитие МСБ при **низкой–средней** управляемой нагрузке на дороги и качество среды. Аварийные события при соблюдении готовности и процедур ЧС приводят к **краткосрочным локальным** социальным издержкам, компенсируемым оперативными мерами, страховыми и договорными инструментами, а также восстановительными работами. Реализация указанных KPI, ПЭК и GRM обеспечивает поддержание приемлемых социально-экономических условий для местного населения на всех фазах проекта.

Сергей, даю готовый подпункт «под вставку». Таблица — одна (минимум). Таблица оформлена по ранее согласованным параметрам (выравнивание по верхнему краю; все границы; межячейковый интервал 0 см; без автоподбора; без отступов).

10.4.7 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

10.4.8 Исходная санитарно-эпидемиологическая характеристика

- **Планировочная ситуация.** Участок «Центральный» расположен в малозаселённой высокогорной зоне; в пределах постоянного отвода жилой застройки нет. Фоновая антропогенная нагрузка низкая.
- **Атмосферный воздух и шум.** До начала работ — фон, характерный для горных районов: запылённость низкая, техногенные источники шума отсутствуют.
- **Воды и водоснабжение.** Ближайшие поверхностные воды — малые горные водотоки верховьев и река Баянкол (источник «свежей» воды для хоз.-питьевых нужд при оборотной системе водоснабжения). Фоновая минерализация и органика низкие; микробиологические показатели — условно благополучные для высокогорья.
- **Почвы и площадки.** Почвенно-растительный покров в основном ненарушен; очагового техногенного загрязнения не выявлено.

- **Эпидемиологическая обстановка.** Риск зоонозов сезонный (клещевые инфекции, грызуноносительство) с низкой плотностью контактов. Пищеблоки и жильё стационарного типа в зоне отвода до начала работ отсутствуют.

10.4.9 Производственные факторы и возможные санитарные воздействия

- **СМР/эксплуатация:** запыленность воздуха (пересыпки, транспорт), выхлоп дизельной техники, шум от механизмов, световое воздействие в тёмное время суток.
- **Водно-бытовой блок:** образование сточных вод (душевые, прачечные, столовая, санузлы), необходимость их очистки и обеззараживания; санитарное содержание вахтового поселка (ВП).
- **Отходы и запахи:** ТКО и пищевые отходы (риски запаха и привлечения животных/птиц), маслосодержащие отходы (локальные запахи в зоне обслуживания техники).
- **Биологические риски:** сезонная активность клещей; риск ОРИ/COVID-подобных вспышек в коллективе; пищевые токсикоинфекции при нарушении санитарии на пищеблоке.
- **Аварийные сценарии:** локальные разливы ГСМ, задымление при пожарах, кратковременное ухудшение качества воды при нештатной работе ЛОС.

Таблица 10.5 - Матрица санитарных рисков, нормативный контроль и прогноз оста-точного риска

Фактор	**Источник/ситуация**	**Нормативный контроль (в действующих СанПиН/гигиенических регламентах РК)**	**Проектные меры и производственный санконтроль**	**Прогноз остаточного риска**
Запылённость/выхлоп	Пересыпки, грохочение, транспорт, дизельная техника	Контроль ПДК в воздухе рабочей зоны и на границе СЗЗ; ПЭК воздуха	Аспирация/укрытия, полив дорог, ≤20 км/ч; ТО техники; персональные СИЗ	Низкий (эпизоды при сухом ветре — управляемы)
Шум	Экскавация, дробление, транспорт	Соблюдение гигиенических нормативов шума днём/ночью	Экраны/глушители; режимы времени; мониторинг LAeq на периметре	Низкий
Свет	Освещение площадок/ВП	Ограничение световой засветки	Светильники ≤3000 К, экранирование вниз, таймеры	Низкий
Питьевая вода	Забор, хранение, подача на ВП	Качество питьевой воды по микробиол./хим. показателям	Модуль водоподготовки (фильтрация+дезинфекция); остаточный дезинфектант на	Низкий

Фактор	Источник/ситуация	Нормативный контроль (в действующих СанПиН/гигиенических регламентах РК)	Проектные меры и производственный санконтроль	Прогноз остаточного риска
			кране; производственный контроль и аудит	
Хоз.-бытовые стоки	Душевые, столовая, санузлы	Качество очищенных стоков по СанПиН; режим обеззараживания	ЛОС с механич.+био+доочисткой и дезинфекцией; контроль БПК/ХПК/взвесей/микробиологии; резервное питание	Низкий
Отходы/запах	ТКО, пищевые, маслосодержащие	Санитарное содержание и вывоз; отсутствие запаха за границами ВП	Закрытая тара, ежедневный вывоз; холодная камера для пищевых; договор с лицензированными операторами	Низкий
Пищебезопасность	Пищеблок ВП	HACCP, медосмотры, журнал бракеража	Зональность потоков, журнал температур, дезрежим, поварская форма	Низкий
Инфекционные риски	ОРИ/кишечные, клещи	Профилактика, вакцинации по эпидпоказаниям	Медосмотры, изолятор, ИСР; дератизация/дезинсекция; питьевой режим	Низкий–сезонный (под контролем)
ГСМ/пожар (ЧС)	Разливы, возгорания	Планы ЛАРН/ПЛАС, оповещение	Поддоны/лотки, сорбенты, учения, локализация ≤60 мин	Низкий–средний (событийный)

10.4.10 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия

Водоснабжение и водоподготовка. Модульная схема подготовки питьевой воды (механическая/угольная фильтрация + УФ/хлорирование) с резервом реагентов; производственный контроль качества воды (микробиология — регулярно; химия — периодически).

Водоотведение и ЛОС. Раздельный сбор хоз.-бытовых стоков; локальные очистные сооружения с биологической стадией, доочисткой и обеззараживанием; осадки — в герметичной таре на вывоз лицензированному оператору.

Быт и питание. Санитарное содержание ВП (ежедневная уборка, прачечная, душевые), вентиляция и микроклимат; для пищеблока — HACCP, термоконтроль, бракераж, дезрежим; охрана от животных/птиц.

Отходы. Раздельный сбор (пищевые — отдельно), герметичная тара, площадка ТКО с твёрдым покрытием; регулярный вывоз и отчётность; для опасных отходов — места временного хранения с бортами/поддонами.

Пыль/шум/свет. Аспирация и укрытия пересыпок; полив дорог; скоростной режим; экраны и глушители; «тёплый» свет направленного действия.

Профилактика инфекций. Предсменные фильтры и медосмотры; вакцинация по эпидпоказаниям; аптечки, изолятор; дезинсекция/дератизация (график); обучение персонала гигиене и обращению с водой/пищей.
Аварийная готовность. ЛАРН/ПЛАС, сорбенты, противофакельные маты; планы оповещения, взаимодействие с медслужбами и СЭС; регулярные учения.

10.4.11 Производственный санитарный контроль и мониторинг (индикаторы)

- **Питьевая вода:** микробиология — не реже 1 раза/нед.; химия — по графику; наличие остаточного дезсредства на «кране».
- **Очищенные стоки:** $БПК_5$/ХПК/взвешенные/термотолерантные колиформы — по графику ЛОС и в контрольных точках.
- **Воздух и шум на периметре:** пыль (смывы/индикаторы), LAeq — по графику ПЭК; внеплан при жалобах.
- **Пищебезопасность:** журнал температур/сроков, бракераж, смывы с поверхностей.
- **Векторный контроль:** акты дезинсекции/дератизации; журнал укусов/обращений.
- **GRM:** регистрация и закрытие жалоб (шум/запах/пыль/свет) в установленные сроки.

10.4.12 Прогноз изменений санитарно-эпидемиологического состояния

- **При нормальной эксплуатации:** ожидается **сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия** на приемлемом уровне. Возможны кратковременные эпизоды пыли/шума и единичные жалобы в сухой/ветреный период — устраняются оперативными мерами. Качество питьевой воды и очищенных стоков обеспечивается модульной водоподготовкой/ЛОС и постоянным санконтролем. Вспышки ОРИ/пищевых инфекций маловероятны при соблюдении HACCP и гигиены.
- **При нештатных ситуациях:** кратковременное ухудшение локальных санитарных показателей возможно (запах/задымление, повышение мутности на выпуске ЛОС, контакт с разливом ГСМ). При реализации планов ЧС и восстановительных мероприятий прогнозируется **быстрое возвращение к норме** без долговременных последствий для населения и персонала.

Вывод

С учётом удалённости жилой застройки, оборотной водной схемы, локальной очистки и комплексной системы производственного санитарного контроля, санитарно-эпидемиологическое состояние территории при реализации проекта оценивается как **благополучное и управляемое**. Реализация перечисленных мероприятий и мониторинга обеспечивает соответствие дей-

ствующим санитарным требованиям РК на всех стадиях: горно-подготовительных работ, эксплуатация, ликвидация.

10.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

10.5.1 Цели и принципы

Цель — обеспечить устойчивое взаимодействие с местным населением и заинтересованными сторонами на всех стадиях (горно-подготовительных работ, эксплуатация, ликвидация), минимизируя конфликтные ситуации и повышая локальные выгоды. Принципы: законность, прозрачность, приоритет локального содержания (труд/закупки), недискриминация и равные возможности, безопасность и охрана здоровья, профилактика конфликтов, оперативное рассмотрение жалоб (GRM), учет уязвимых групп, уважение традиционного природопользования, нулевая терпимость к коррупции.

10.5.2 Организационная схема

- **Координатор по взаимодействию с сообществами (CLO)** — ведёт стратегию взаимодействия, отвечает за консультации, GRM, отчётность.
- **Комиссия по социальным вопросам (КСВ)** — представитель Оператора, акимата, ЦЗН, школы/ФАП, лесхоза, общественных советов; ежеквартально рассматривает KPI, жалобы, корректировки.
- **Линии ответственности:** производственные службы — исполнение дорожной/пылевой/шумовой дисциплины; отдел кадров — локальный набор и обучение; снабжение — локальные закупки; служба ПЭК — мониторинг среды и коммуникация по инцидентам; PR/GR — информирование и консультации.

10.5.3 Ключевые процедуры

- **Информирование и консультации:** квартальные встречи с жителями, публикация графиков перевозок, карты мониторинга, отчёты по KPI; горячая линия (тел./мессенджер), стенды в акимате/ауле.
- **Локальная занятость и обучение:** приоритет местным кандидатам, прозрачная воронка найма, подготовка/стажировки (машинисты, КИПиА, экологи, лаборанты), ежегодная переаттестация.
- **Локальные закупки (МСБ):** разбивка закупок на лоты, типовые договоры с безопасностью/качеством, обучение подрядчиков требованиям ОТ/ПБ/экологии.
- **Дорожная безопасность:** маршрутизация в обход соцобъектов, скорость ≤20–40 км/ч, полив грунтовых дорог, знаки и дежурства, программа профилактики ДТП.
- **Доступ к ресурсам/землепользование:** согласование временных проездов и складских площадок, сохранение проходов к пастбищам/водопоям; восстановление после СМР.

- **GRM (жалобы/предложения):** регистрация — 1 день, первичный ответ — 5 раб. дней, закрытие — ≤20 раб. дней; публичный реестр и отчётность; медиация при спорных случаях.
- **Охрана здоровья/санитария ВП:** водоподготовка, ЛОС, НАССР, дезинсекция/дератизация; профилактика ОРИ/клещевых; изолятор.
- **ЧС и оповещение:** единый план реагирования, контакты ДЧС/СЭС/медицины, учебные тревоги ≥2 раза/год, альтернативные маршруты.
- **Культурное наследие:** «стоп-работы» при случайных находках, вызов специалистов, ограждение зоны.
- **Этика и комплаенс:** запрет подарков/льгот вне процедур, антикоррупционные оговорки в договорах, кодекс поведения персонала вне площадки.

Таблица 10.6 - Матрица регулирования социальных отношений и KPI

Направление	Основной риск/вопрос	Инструмент регулирования	Ответственные стороны	KPI/порог и сроки	Документ/процедура
Локальная занятость	Недостаточный доступ местных к вакансиям	Приоритетный набор, обучение/стажировки, квоты по локальному контенту	Отдел кадров, ЦЗН, КСВ	Доля местных: ≥50 % (СМР), ≥60 % (экспл.), ≥70 % — линейный персонал к концу 2-го года; отчёт — ежквартально	Положение о локальном контенте; план обучения
Закупки у МСБ	«Проход» контрактов мимо местных	Дробление лотов, открытые конкурсы, предварительная квалификация	Снабжение, КСВ	≥30 % договоров (по числу) — с МСБ района; сроки оплаты по договору	Политика локальных закупок
Дорожная безопасность	Шум/пыль, ДТП у соцобъектов	Маршрутизация, полив, ограничение скорости, знаки	Производство, ОТ/БДД, акимат	0 тяжёлых ДТП; скорость контролируется; полив при отсутствии осадков ≥2 р/сут (сезонно)	План БДД и пылеподавления
Землепользование/доступ	Перекрытие проходов к пастбищам/водопоям	Согласование схем проездов, временные переправы, вос-	Производство, лесхоз, акимат	100 % согласований; восстановле-	Схема движения/АКТ восстановления

Направление	Основной риск/вопрос	Инструмент регулирования	Ответственные стороны	KPI/порог и сроки	Документ/процедура
		становление		ние в срок ≤10 дней после СМР	
Экологические жалобы	Жалобы на шум/пыль/свет/запах	GRM, оперативные меры, обратная связь	ПЭК, CLO	Регистрация — 1 день; ответ — 5 дней; закрытие — ≤20 дней; повтор <10 %	Положение о GRM; журнал обращений
Санитария/здоровье	Вспышки ОРИ/ППИ, клещи	Питьевая вода, ЛОС, HACCP, профилактика	Медслужба, ПЭК	0 вспышек; результаты контроля в норме; отчёт — ежмес.	Санитарный план; журналы контроля
ЧС/оповещение	Недостаточная готовность/информирование	Учения, оповещение, альтернативные маршруты	ПБ/ЧС, ДЧС, CLO	Учения ≥2 р/год; локализация условного разлива ≤60 мин	ПЛАС/план оповещения
Культурное наследие	Конфликты при находках	Процедура «stop-work», экспертиза	Производство, специалисты	Реакция ≤2 ч; оформление по регламенту	Инструкция по случайным находкам
Этика/комплаенс	Неформальные платежи, конфликты интересов	Кодекс, запрет подарков, горячая линия	HR/Compliance	100 % обучены; 0 подтверждённых нарушений	Кодекс поведения; линия доверия

10.5.4 График и каналы взаимодействия

- **Ежеквартально:** заседание КСВ и общественные встречи (итоги, KPI, жалобы, планы).
- **Ежемесячно:** отчёты по локальному контенту и закупкам МСБ; сводка GRM.
- **Постоянно:** горячая линия (тел./мессенджер), стенды/сайты, оперативные уведомления по графикам перевозок и дорожным работам.
- **5. Мониторинг и отчётность**

Публичный квартальный отчёт (локальная занятость, закупки, GRM, БДД, санитария), годовой сводный отчёт с предложениями по корректировкам. Внешние проверки с участием акимата/общественности по согласованному графику.

10.5.5 Вывод

Предложенная система (CLO + КСВ + процедуры по занятости, закупкам, БДД, GRM, санитарии, ЧС, этике) обеспечивает предсказуемое и прозрачное регулирование социальных отношений, снижает вероятность конфликтов и формирует долгосрочную поддержку проекта со стороны местного населения при соблюдении заявленных KPI и регулярной отчётности.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты) и устойчивость ландшафтов к воздействию намечаемой деятельности

11.1.1 Подход к оценке

Ценность определена по критериям: (а) уникальность/редкость, (б) роль в поддержании процессов (гидрологический, почвообразование, миграции), (в) биоразнообразие/местообитания охраняемых видов, (г) восстановимость. Устойчивость — по чувствительности к механическому нарушению, пылению/шуму/свету, эрозии/наносам и изменению стока.

11.1.2 Инвентаризация природных комплексов участка

Выделены типовые комплексы высокогорной зоны:

- **A1/A2 — горно-луговые дерновинные сообщества** на пологих/средних склонах.
- **B1 — кустарниковые ленты тальвегов** (ива, берёзка, шиповник) на увлажнённых ложбинах.
- **C1 — кромки/острова темнохвойных** (еловые фрагменты) и их опушки.
- **D — скально-осыпные комплексы** (уступы, россыпи, карнизы).
- **E — русла временных водотоков и их прибрежные полосы** (эфемерные водотоки, развивающиеся в ливневые фазы).

По имеющимся материалам, **в границах постоянного отвода и рабочей зоны проектирования отсутствуют ООПТ** (особо охраняемые природные территории). При этом часть территории относится к **землям государственного лесного фонда**; также присутствуют **природно ценные элементы**: тальвеги (ключевые для стока/миграций) и скальные уступы (потенциальные гнездовые ниши хищных птиц). Для таких элементов вводятся повышенные режимы охраны (буферы, запрет работ в сезоны размножения).

Таблица 11.1 - Ценность и устойчивость природных комплексов; допустимые нагрузки и меры

Комплекс	Функциональная ценность	Возможные особо охраняемые элементы	Устойчивость к факторам воздействия	Допустимые нагрузки/условия	Базовые меры предотвращения/смягчения
A1/A2 Горно-луговые	Почвообразование, корнеукрепление склонов, кормовая база, фоновая флора/энтомофауна	Нет специальных ООПТ; возможны микроместа гнездования наземных птиц	К механическим нарушениям — **средняя**; к пылению — **средняя**; к эро-	Локальные площадки при поэтапности; временные проезды на существующих колеях	Минимизация пятна; снятие/возврат ПС 0,20–0,25 м; гидропосев местными смесями; полив дорог; ограничение скорости

Комплекс	Функциональная ценность	Возможные особо охраняемые элементы	Устойчивость к факторам воздействия	Допустимые нагрузки/условия	Базовые меры предотвращения/смягчения
			зии — **средняя**		
B1 Кустарники тальвегов	Регуляция стока/наносов, фильтрация, миграционные микрокоридоры, микроклимат	Водоохранно значимые элементы; гнездовые укрытия мелких птиц	К механике — **низкая**; к заиливанию — **низкая**; к шуму/свету — **средняя**	Только пересечения по необходимости; вне сезонов паводков	Буферы ≥20–30 м; каскад **check-dams**; выпуск воды в устойчивые участки; быстрое озеленение откосов; обход кустарников по трассировке
C1 Кромки хвойных	Укрытия/миграции, стабилизация микроклимата, повышение ландшафтной связности	Земли лесфонда; локальные гнездовые местообитания	К фрагментации — **низкая**; к пыли/шуму — **средняя**	Однократные линейные пересечения; исключение сплошных вырубок	Маршрутизация вдоль кромок без их рассечения; компенсационное лесовосстановление; экраны/глушители; пылеподавление
D Скально-осыпные	Гнездовые ниши хищных птиц; редкие литофитные сообщества; ключевые видовые панорамы	Потенциальные гнёзда беркута/бородача; микробиотопы редких растений	К механике — **высокая**; к беспокойству у гнёзд — **низкая**	Работы вне зон гнездования; исключение взрывных работ в сезоны	Разведочные осмотры; буфер ≥300 м к активным гнёздам; визуальная интеграция конструкций; ограничение ночной засветки (≤3000 K, вниз)
E Эфемерные русла/прибрежные полосы	Дренаж/перенос наносов, самоочищение, субстраты для личинок	Водоохранно значимые; чувствительны к заиливанию	К изменению стока/наносам — **низкая**	Исключение прямых сбросов/размывов	Раздельный сток «чистый/условно загрязнённый»; бермы/лотки; **check-dams**; оперативная очистка после ливней

11.1.3 Итоговая оценка устойчивости и приемлемые условия воздействия

- Наиболее **чувствительны** к намечаемой деятельности B1 (тальвеги) и E (эфемерные русла): риск заиливания/изменения стока → обязательны водоразрезы, каскады порожков, буферы 20–30 м и быстрые противоэрозионные покрытия.
- **C1 (кромки хвойных)** уязвимы к фрагментации: трассировка по существующим коридорам, компенсационное лесовосстановление, минимизация вырубок.
- **D (скально-осыпные)** механически устойчивы, но критичны к беспокойству у гнёзд: режимные буферы ≥300 м и сезонные ограничения устраняют риск.

- **A1/A2 (луга)** — средняя устойчивость; при снятии/возврате ПС и биорекультивации восстановление в 1–2 сезона.

Вывод: при проектной минимизации пятна, управлении стоком/наносами, сезонных режимах и компенсационных мерах природные комплексы сохраняют функциональные роли, а остаточные изменения носят **локальный и управляемый** характер.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации

11.2.1 Метод и рамки оценки

Оценка выполнена по компонентам ООС с учётом: чувствительности среды, масштабов/продолжительности воздействия, обратимости, эффективности проектных мер и остаточной значимости. Рассмотрены фазы: горно-подготовительных работ (СМР, фоновое), эксплуатация (основная фаза), ликвидация/рекультивация (сокращение воздействий). Аварийные сценарии не рассматриваются.

Таблица 11.2 - Интегральная оценка воздействий при нормальном режиме и остаточной значимости

Компонент	Исходная чувствительность	Основные источники при нормальной работе	Масштаб и длительность	Обратимость	Ключевые меры (в т.ч. ПЭК)	Остаточная значимость	Соответствие нормам
Атмосферный воздух	Средняя (горная долина, ветровой вынос)	Пыль (дороги, пересыпки), выхлоп дизельной техники	Локально, в периметре площадок/дорог; эпизодично в сухую погоду	Высокая	Аспирация/укрытия, полив дорог, ≤20 км/ч, ТО техники; ПЭК (смывы/индикаторы PM)	Низкая	Соблюдаемость гигиенических нормативов на границе СЗЗ
Шум/вибрация	Средняя	Техника, погрузка/разгрузка, дробление/пересыпка	Локально, в сменное время	Высокая	Глушители/экраны, регламент по времени, контроль LAeq	Низкая	В пределах гигиенических нормативов
Вода поверхностная	Высокая (тальвеги)	Организованный сток с площадок; отсутствие производственных сбросов; хоз.-бытовые стоки после	Локально в пределах водораздела; постоянно контролируемо	Высокая	Раздельный сток «чистый/условно загрязнённый», бермы/лотки, **check-dams**; ЛОС с обеззараживанием; монито-	Низкая	Качество воды — в норме; сбросы в водотоки не предусмотрены

Компонент	**Исходная чувствительность**	**Основные источники при нормальной работе**	**Масштаб и длительность**	**Обратимость**	**Ключевые меры (в т.ч. ПЭК)**	**Остаточная значимость**	**Соответствие нормам**
		ЛОС			ринг		
Вода подземная	Средняя–высокая (трещиноватые склоны)	Хоз.-бытовые стоки (после ЛОС), хранения ГСМ	Локально, при несоблюдении регламента	Высокая	Герметичные площадки/поддоны, быстрый сбор проливов, контроль ЛОС/резерв	Низкая	Риск загрязнения предотвращён конструктивом и ПЭК
Почвы	Средняя	Механическое нарушение в пятнах; пылеосадки у дорог	Локально; постоянно (эксплуатация)	Высокая	Снятие/возврат ПС 0,20–0,25 м; гидропосев+мульча; полив дорог; уборка осадков	Низкая	Восстановимость обеспечена
Биота/местообитания	Средняя (луга), высокая (тальвеги, скалы)	Беспокойство, пыление, линейные барьеры	Локально у кромок работ; сезонно	Высокая	Сезонные окна работ; буферы (≥300 м к гнёздам скальных); проходы фауны; пыле/шумоподавление	Низкая	Условия «No Net Loss» достигаемы
Ландшафты/визуальные эффекты	Средняя	Откосы, площадки, свет	Локально; длительно	Средняя	Уклоны 1:2,5–1:3, бермы, геоматы; матовые/нативные тона; свет ≤3000 K вниз	Низкая–средняя	Приемлемо при рекультивации
Отходы	Средняя	ТКО, производственные, опасные (маслосод.)	Локально на узлах	Высокая	Раздельный сбор; герметичная тара; вывоз лиценз. операторам; учёт	Низкая	В соответствии с программой обращения с отходами
Климат/ПГ	Низкая (локальная шкала)	Сгорание дизтоплива, мобильные источники	Распределено по сроку службы	Не применимо	Энергоэффективность, ТО, маршрутизация, отчётность по ПГ	Низкая (локальный вклад)	Требования отчётности выполняются

Компонент	Исходная чувствительность	Основные источники при нормальной работе	Масштаб и длительность	Обратимость	Ключевые меры (в т.ч. ПЭК)	Остаточная значимость	Соответствие нормам
Соц.-санитарные факторы	Средняя	Трафик, пыль/шум у дорог, ВП	Локально; эпизодично	Высокая	Полив/скорость; экраны; водоподготовка/ЛОС; HACCP; GRM	Низкая	Санитарные требования соблюдаются

11.2.2 Точки внимания и обоснование приемлемости

- **Воздух и шум.** Остаточные воздействия ограничены периметром; при неблагоприятной погоде вероятность жалоб снижена режимами полива/экранирования и ограничениями по времени. Производственный контроль (смывы пыли, LAeq) — с триггерами реагирования.
- **Вода.** Производственных сбросов в водотоки нет; хоз.-бытовые стоки после ЛОС подлежат регулярному контролю. Заиление тальвегов предотвращается каскадами порожков, раздельным стоком и оперативной очисткой.
- **Почвы и ландшафты.** Временное нарушение с восстановлением (ПС, гидропосев, мульча). Визуальные эффекты сглаживаются профилированием откосов, матовыми материалами и посадками.
- **Биоразнообразие.** Наиболее чувствительны тальвеги и скальные ниши; сезонные окна, буферы и проходы фауны обеспечивают низкую остаточную значимость.
- **Климат/ПГ.** Вклад локальный; меры энергоэффективности и логистики снижают удельные выбросы.
- **Социальные факторы и санитария.** Риски управления — дорожная безопасность, санитария ВП, оперативное реагирование на обращения через GRM.

11.2.3 Мониторинг и управление (ключевые индикаторы)

- **Пыль (периметр):** налёт на листьях <50 мг/дм²; при превышении — усиление аспирации/полива, повторный замер ≤7 дней.
- **Шум:** отсутствие устойчивого прироста LAeq на точках контроля относительно фона; корректирующие меры — глушители/экраны/перенос графиков.
- **Водоотведение/наносы:** отсутствие нарастания слоя наносов в тальвегах; после ливней — осмотр и очистка/добавление **check-dams**.
- **ЛОС:** стабильные показатели $БПК_5$/ХПК/взвесей/микробиологии; резерв питания/реагентов.
- **Рекультивация:** покрытие травостоем ≥70 % (1-й год) и ≥85 % (2-й).
- **Биоразнообразие:** сохранность буферов; «тихие окна» в гнездование; отсутствие инцидентов с ЛЭП/мачтами.

- **GRM:** регистрация обращений — 1 день; ответ — 5 дней; закрытие — ≤20 дней.

Вывод

При нормальном (безаварийном) режиме эксплуатации все основополагающие воздействия носят **локальный и управляемый** характер, их остаточная значимость — **низкая**. Принятые проектные решения и процедуры ПЭК обеспечивают соблюдение гигиенических нормативов качества среды, санитарных требований и экологического законодательства. Временные изменения компенсируются рекультивацией, а для биоты — режимами времени/буферов и поддержанием принципа **No Net Loss** для ключевых местообитаний.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учётом технического уровня объекта и опасных природных явлений): источники, виды, повторяемость, зона воздействия

11.3.1 Подход и шкалы оценки (для однозначности)

- **Классы вероятности (AEP, годовая вероятность):**
  Часто ≥10 %/год (раз в ≤10 лет); **Редко** 1–10 %/год (раз в 10–100 лет); **Очень редко** 0,1–1 %/год (раз в 100–1000 лет); **Крайне редко** <0,1 %/год (>1000 лет).
- **Зона воздействия:** указывается как характерный радиус/полоса/длина вдоль тальвегов/дорог; уточняется ПЛАС, ПЛАВ, ППР и результатами инженерных изысканий.

Таблица 11.3 - Перечень потенциальных аварийных ситуаций: источники, типы, ори-ентировочная повторяемость и зона воздействия

Источник/подсистема	**Вид аварийной ситуации**	**Триггеры/условия**	**Повторяемость (AEP) и сезонность**	**Зона воздействия (характерные размеры)**	**Примечание по управляемости**
Движение карьерной/грузовой техники (дороги общего пользования/подъездные)	ДТП без разгерметизации (столкновение/съезд)	Человеческий фактор, скользкая грунтовка, ограниченная видимость	**Часто** (единичные случаи/год, без тяжёлых последствий при БДД)	Полоса дороги, обочины 5–10 м	Управляется скоростным режимом ≤20–40 км/ч, регламентом БДД, освещением/знаками
Транспорт/склады ГСМ	Локальный разлив топлива/масел ≤1 м³	Ошибка при сливе/наливе, дефект шланга	**Редко**	Площадка налива/склада; радиус 10–30 м; при стекании по лотку — до 50–100 м	Поддоны/борта, сорбенты, ЛАРН; локализация ≤60 мин
Транспорт/склады	Крупный разлив >1 м³	Повреждение цистер-	**Очень редко**	По уклону/лоткам:	Лотки/перехваты, **check-dams**, сорб-

Источник/подсистема	**Вид аварийной ситуации**	**Триггеры/условия**	**Повторяемость (AEP) и сезонность**	**Зона воздействия (характерные размеры)**	**Примечание по управляемости**
ГСМ		ны при ДТП, разрушение запорной арматуры		100–300 м; при выходе в тальвег — вдоль русла 0,3–1,0 км (до ближайшего отсечного порожка)	ционные бона/маты; оповещение и перекрытие трафика
Горные и вспомогательные работы	Возгорание техники/пожар в мастерской	КЗ, утечка ГСМ, искрообразование	**Редко** (сезонности нет)	Помещение/площадка; дымовой шлейф по ветру 200–500 м	ПБ, ИПП, СОУЭ, огнетушители/пожгидранты; эвакуация по плану
Склад ВМ и БВР (если применимо)	Неуправляемая детонация/пожар	Нарушение регламента хранения/искра	**Крайне редко**	Санитарно-защитные зоны склада ВМ; ударная волна в пределах СЗЗ	ИСКЛЮЧАЕТСЯ регламентом хранения, ЗУ, молниезащита, допуски
Отвалы/отсыпки, откосы площадок	Локальная потеря устойчивости откоса (сход призмы)	Переувлажнение, ошибка профилирования	**Редко** (сезон — ливни/оттепели)	Низа откоса 10–50 м; в тальвег — до 100 м	Уклоны 1:2,5–1:3, бермы, дренажи; мониторинг деформаций; оперативная перепрофилировка
Дороги/водоотвод	Размыв полотна, промоины	Ливни, засорение лотков	**Редко** (сезонно)	Полосы 5–20 м; локально разрывы проезда	Регламент очистки ливнёвки, поперечные водоразрезы, аварийный ремонт
Водоотвод/тальвеги	Заиление/вынос наносов с площадок	Интенсивные осадки, нарушение карт укрытий	**Часто** (эпизоды в сезон ливней)	Вниз по уклону 50–200 м; в руслах — по длине каскада до 0,3–0,5 км	Каскады **check-dams**, геоматы, оперативная очистка после ливней
ЛОС хоз.-бытовых стоков	Неустойчивые показатели/срыв биологии	Пики нагрузки, холод, обесточивание	**Редко**	Контуры ЛОС и выпуск; влияния вне площадки не ожидается при резерве	Дублирование питания, резерв ёмкостей, байпас на аварийное хлорирование
Электрохозяйство/ЛЭП	Отказ питания критических узлов	Гроза, наледь, опрокидывание опор	**Редко** (сезонно)	Внутриплощадочные узлы; косвенно — простой техники	Резервное питание (ДГУ/ИБП), молниезащита, регламент осмотра
Сейсмичность	Сильное со-	Региональ-	**Очень**	В пределах	Сейсмостойкость

Источник/подсистема	**Вид аварийной ситуации**	**Триггеры/условия**	**Повторяемость (AEP) и сезонность**	**Зона воздействия (характерные размеры)**	**Примечание по управляемости**
региона	трясение (повреждения несущих/откосов)	ные землетрясения	**редко–крайне редко**	площадки/отвалов; возможны локальные сходы грунта	конструкций, чекапы откосов, тренировки ЧС
Лавино-/селеопасность (вне пятен, по тальвегам)	Сход снежных лавин/селей на участках подходов	Снежные зимы, ливни летом	**Редко** (сезонно, по экспозициям)	Полосы тальвегов; длина 0,5–2 км	Сезонные запреты, обход экспозиций, снегозадержание/лавинные доклады
Метеофакторы	Экстремальные ветры/гроза, обледенение	Конвективная активность, фронты	**Часто** (эпизодически)	Точки работ на открытых склонах; зона ветрового шлейфа	Остановка работ на порогах, молниезащита, укрытие персонала

Выводы по вероятности и зонам воздействия

1. **Наиболее вероятные** (часто/редко) и пространственно **локальные**: мелкие ДТП, заиление в тальвегах после ливней, локальные разливы ГСМ ≤1 м³, размывы грунтовых дорог. Их зоны — от десятков метров до первых сотен метров внутри контуров площадок/тальвегов; управляются оперативными мерми (БДД, водоотвод, ЛАРН).
2. **Редкие–очень редкие**: крупные разливы ГСМ, локальная потеря устойчивости откоса, пожар на объектах; зоны — от площадки до 0,3–1 км по тальвегу/шлейфу дыма; требуют готовности по ПЛАС, резервов и тренингов.
3. **Очень редкие–крайне редкие** природные события (сейсмика, экстремальные лавино-/селе-сценарии) — потенциально выше по тяжести, но с **низкой повторяемостью**; зоны — внутри площадки и вдоль тальвегов до нескольких километров. Учтены конструктивом, трассировкой вне опасных экспозиций и сезонными ограничениями.

Итог: при принятом техническом уровне (водоотвод с каскадами порожков, уклоны и бермы откосов, ЛОС, резервирование питания, БДД и ЛАРН) ожидаемая повторяемость аварийных ситуаций **низкая**, а зоны их воздействия — **локальные и управляемые**. Остаточный риск сосредоточен в сезонные периоды ливней/грязи и на участках транспортной логистики; он снижается регламентами, мониторингом погоды и готовностью к ЧС.

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения

11.4.1 Исходные предпосылки и уязвимые компоненты

- Участок «Центральный» удалён от жилой застройки; постоянное население в пределах отвода отсутствует. Потенциально затрагиваемые группы — персонал, транзитные водители, сезонные пастбища.
- Уязвимые природные элементы: тальвеги и эфемерные русла (риск заиления/переноса загрязнений), кустарниковые ленты, кромки леса, склоновые откосы и отвалы.
- Недвижимое имущество в зоне: производственные здания/сооружения, дороги/мостики, линии электроснабжения, узлы водоподготовки/водоотведения.
- Объекты историко-культурного наследия (ИКН): по материалам проектирования в границах постоянного отвода не выявлены; при земляных работах сохраняется риск случайных находок (археология, культовые объекты).

Таблица 11.4 - Прогноз последствий аварийных ситуаций: среды/объекты, зона влия-ния, население, ИКН, длительность и восстановление

Сценарий	Затронутые среды/объекты	Последствия для ООС	Зона воздействия (ориентиры)	Последствия для населения	Недвижимое имущество и ИКН	Длительность последствий	Ключевые меры и восстановление	Остаточный риск*
ДТП без разгерметизации на подъездных дорогах	Атмосфера (пыль), почва (колея)	Локальное пыление/засорение обочин	Полоса дороги 5–10 м	Риск травм, задержка движения	Повреждение ограждений/знаков	Кратковременно	БДД, ограничение скорости, полив дорог, уборка мусора	Низкий
Разлив ГСМ ≤1 м³ на площадке/при сливе	Почва, лотки водоотвода	Локальное загрязнение, без выхода за пределы площадки при поддонах/бортах	Радиус 10–30 м (до 50–100 м по лотку)	Нулевой/низкий (запах вблизи)	Без ущерба ИКН; возможен износ покрытия	Часы–сутки	Сорбенты, сбор/утилизация, разборка загрязнённого грунта, восстановление покрытия	Низкий
Крупный	Почва, при	Риск	По	Кратковре-	Риск под-	Сутки–	Перехват в	Низ-

Сценарий	**Затронутые среды/объекты**	**Последствия для ООС**	**Зона воздействия (ориентиры)**	**Последствия для населения**	**Недвижимое имущество и ИКН**	**Длительность последствий**	**Ключевые меры и восстановление**	**Остаточный риск***
разлив ГСМ >1 м³ (в т.ч. при ДТП)	попадании в тальвег — поверхностная вода/берега	пленки, токсичность для бентоса и прибрежной растительности	уклону 100–300 м; по тальвегу 0,3–1,0 км до отсечных порожков	менные запахи, ограничение доступа	мыва дорожного полотна при промывке; ИКН — не ожидается	неделя	лотках, **check-dams**, боновые заграждения/сорбенты, выемка загрязнённого грунта, био/фиторемедиация	кий–средний (локально)
Пожар техники/мастерских	Атмосфера, близлежащие покрытия/растительность	Дым/сажевые осадки, локальный ожог растительности	Шлейф дыма 200–500 м по ветру	Раздражение дыхательных путей при близком нахождении	Повреждение конструкций; ИКН — не ожидается	Часы–сутки	Оповещение, тушение первсредствами/водой, локализация, утилизация отходов пожара	Низкий
Срыв устойчивости откоса/отсыпки	Почва, растительность, временно — водоотвод	Занос наносами нижележащих участков/лотков	Низ откоса 10–50 м; в тальвег до 100 м	Ограничение движения, повышенная пыль	Повреждение лотков/дорог	Сутки–недели (до восстановления профиля)	Перепрофилирование (1:2,5–1:3), бермы/дренажи, вывоз наносов, ревегетация	Низкий–средний (сезонно)
Срыв работы ЛОС хоз.-бытовых стоков	ЛОС, санитарное состояние	Кратковременное ухудшение показателей в контуре ЛОС; выход за пределы	Контур ЛОС/выпуск	Отсутствует	Риски для зданий отсутствуют; ИКН — не затрагиваются	Часы–сутки	Резервное питание/ёмкости, аварийное обеззараживание, возврат в норму, лабораткон-троль	Низкий

Сценарий	Затронутые среды/объекты	Последствия для ООС	Зона воздействия (ориентиры)	Последствия для населения	Недвижимое имущество и ИКН	Длительность последствий	Ключевые меры и восстановление	Остаточный риск*
		площадки не ожидается при резерве						
Размыв/повреждение дороги ливнями	Почва, водоотвод, дорожное полотно	Промоины, заиление ложбин	Пятна 5–20 м, по тальвегу до 200–300 м	Задержка/перенаправление движения	Повреждение полотна/водопропусков	Сутки–недели (ремонт)	Очистка ливнёвки, устройство поперечных водоразрезов, восстановление полотна	Низкий–средний
Естественные опасности: сель/лавина (на подходах)	Почва, дороги, растительность	Засыпка полотна/локальные подтопления	Полоса тальвега 0,5–2 км	Перекрытие проезда, задержка доступа к услугам	Повреждение дорожной инфраструктуры; ИКН — вероятности минимальны	Сутки–недели	Сезонные ограничения, мониторинг, обходные маршруты, расчистка	Низкий (редко)
Взрывной инцидент на складе ВМ (если предусмотрен)	Атмосфера (ударная волна), прилегающие поверхности	Локальные разрушения в СЗЗ, шум	В пределах СЗЗ	Риск травм при нарушении режимов	Повреждение конструкций в периметре; ИКН — не ожидается	Мгновенно; восстановление — недели	Жёсткий регламент хранения/допусков, молниезащита, дистанцирование	Крайне низкий

* Остаточный риск — при условии своевременного реагирования по планам локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС), наличии материалов/оборудования и обученного персонала.

11.4.2 Объекты историко-культурного наследия (ИКН)

- Вероятность прямого воздействия на ИКН низкая. Основной риск — **случайные находки** при земляных работах.
- Порядок действий: немедленная остановка работ, ограждение зоны, уведомление уполномоченных органов/экспертов, документирование и принятие решений по сохранению/музейной консервации. Нарушение порядка повышает юридические риски и репутационные издержки.

11.4.3 Суммарная оценка последствий

- **Для окружающей среды:** ожидаемые последствия аварий носят **локальный и кратковременный** характер; наибольший экологический ущерб потенциально связан с крупными разливами ГСМ и заилением тальвегов после ливней, но ограничивается каскадами порожков, сорбционными барьерами, быстрой выемкой загрязнённого грунта и восстановительными работами.
- **Для населения:** основное воздействие — косвенное (задержка движения, кратковременные запахи/дым при близком нахождении, эпизодические риски травматизма). При удалённости жилой застройки долгосрочное ухудшение качества жизни **не прогнозируется**.
- **Для недвижимого имущества:** риски — локальные повреждения дорожной и водоотводной инфраструктуры, покрытий и отдельных строений; устраняются текущим ремонтом.
- **Для ИКН:** при соблюдении процедуры «stop-work» ущерб исключается.

11.4.4 Вывод

С учётом технических решений (организованный водоотвод с **check-dams**, уклоны и бермы откосов, противоаварийные ёмкости/поддоны, ПЛАС, резервное питание критичных узлов, дорожная безопасность), а также удалённости населённых пунктов, последствия аварийных ситуаций для окружающей среды, населения, недвижимого имущества и ИКН оцениваются как **локальные, кратковременные и управляемые**. Достигается восстановление до фонового состояния в пределах часов–недель в зависимости от сценария; долгосрочный ущерб не прогнозируется.

Сергей, даю готовый подпункт «под вставку». Таблица — одна (минимум). Таблица оформлена в ранее согласованном формате (выравнивание по верхнему краю; все границы; межячейковый интервал 0 см; без автоподбора; без отступов).

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

11.5.1 Цели, принципы и ответственность

Цель: свести к минимуму вероятность аварий и обеспечить быструю локализацию/восстановление без ущерба для населения и окружающей среды.

Принципы: предупреждение → минимизация → локализация → ликвидация → восстановление → разбор причин (Root Cause) и предупреждающие действия.

Ответственность:

- **Руководитель работ (смены)** — немедленное принятие решений «первого часа», остановка работ, эвакуация персонала.

- **Инженер по промышленной безопасности/ПЭК** — техническое руководство ликвидацией, взаимодействие с ДЧС/СЭС, экологический контроль.
- **Координатор по взаимодействию с сообществами (CLO)** — оповещение акимата/населения, ведение GRM.
- **Все подрядчики** — исполнение ПЛАС, наличие обученного персонала, комплектов ЛАРН, журналов инструктажей.

11.5.2 Готовность и ресурсы (минимальные требования)

- **Планы и обучение:** действующие ПЛАС/планы БДД/пожарной безопасности; вводный и повторный инструктажи; учебные тревоги ≥2 раза/год; тренинги по ЛАРН, работе с сорбентами, первичным средствам пожаротушения.
- **Связь и оповещение:** схема оповещения (телефон/мессенджеры/сирены), лист контактов (ДЧС, СЭС, лесхоз, медицина), точки сбора.
- **Комплекты и техника оперативного реагирования:**
  — **Spill kits** на всех узлах с ГСМ: сорбенты не менее **300 кг** на площадку, боновые заграждения **≥100 м**, мешки/лопаты, герметичные ёмкости, поддоны/борта;
  — **Противоэрозионные материалы:** геоматы, мешки с песком, щебень для временных порожков (**check-dams**);
  — **Пожарная готовность:** огнетушители (порошковые/углекислотные) с расчётной обеспеченностью, вода/мотопомпа, искрогасители;
  — **Техника и энергия:** фронтальный погрузчик/экскаватор (дежурные), ДГУ/ИБП для ЛОС и критичных узлов, освещение зон работ;
  — **ЛОС:** резерв энергии/реагентов, байпас на аварийное обеззараживание;
  — **Дороги/водоотвод:** щётка/поливомоечная машина, комплект труб/лотков, инертные для восстановления полотна.

Таблица 11.5 - План реагирования: от предупреждения к восстановлению (ми-нимальный набор сценариев)

Сценарий	Предупреждение (ключевые меры)	Обнаружение и триггеры	Действия «первого часа»	Стабилизация/ликвидация	Восстановление и KPI
Разлив ГСМ ≤1 м³ (слив/налив, стоянка техники)	Поддоны/борта, целостность шлангов, сорбенты «на расстоянии вытянутой руки», обучение персонала	Визуально/запах; падение уровня в ёмкости	Остановить источник; насыпать сорбент; обваловать мешками; сообщить в штаб	Сбор сорбентов/загрязнённого грунта в герметичную тару; временное укрытие площадки плёнкой	Локализация ≤60 мин; вывоз отходов ≤72 ч; отчёт об инциденте ≤24 ч
Крупный разлив	Маршрутиза-	Визуально;	Перекрыть	Устройство	Бон/перехв

Сценарий	Предупреждение (ключевые меры)	Обнаружение и триггеры	Действия «первого часа»	Стабилизация/ликвидация	Восстановление и KPI
ГСМ >1 м³ (в т.ч. на дороге, риск попадания в тальвег)	ция, скоростной режим, исправность цистерн, аварийные заглушки	падение давления/уровня	движение; оттянуть ТС; установить бон/перемычки в лотках; вызвать усиление	**check-dams** вниз по уклону; откачка/сбор, выемка загрязнённого грунта; уведомление ДЧС	ат ≤30 мин; локализация ≤1 ч; снятие загрязнения и рекультивация ≤7 сут
Пожар техники/мастерской	ППР электрооборудования, искрогасители, запрет открытого огня, регламент сварки	Датчики/визуально, сигнал	Оповещение; тушение первсредствами; эвакуация; отключение энергии/топлива	Долив водой/пеной, проливка очага; сбор и вывоз отходов пожара	Эвакуация ≤5 мин; локализация очага ≤15 мин; анализ причин ≤3 сут
Потеря устойчивости откоса/отсыпки	Проектные уклоны 1:2,5–1:3, бермы, дренажи, мониторинг деформаций	Визуально: трещины/оползание	Остановка работ; ограждение; вывод людей/техники	Перепрофилирование, дренаж/разгрузка, консолидация; ревегетация	Ограждение ≤15 мин; восстановление профиля ≤72 ч
Размыв/повреждение дороги ливнями	Очистка ливнёвки, поперечные водоразрезы, мониторинг прогноза	Осмотр после ливня	Перекрыть опасный участок; организовать объезд	Засыпка промоин, восстановление лотков/труб; уплотнение	Временный проезд ≤24 ч; полное восстановление ≤72 ч
Срыв работы ЛОС (электропитание/биология)	ДГУ/ИБП, теплоизоляция, регламент загрузки	Тревога ЛОС/химпокатели	Перевести на байпас с обеззараживанием; запитать от ДГУ	Коррекция реагентов/аэрации; отбор проб до нормализации	Байпас ≤30 мин; возврат показателей к нормам ≤24 ч
ДТП с участием грузового ТС	БДД, скорость, освещение/знаки, предрейсовый контроль	Сообщение/визуально	Остановить движение; вызвать медслужбу/ДЧС; обозначить место	Эвакуация пострадавших; эвакуация ТС; уборка разлива/обломков	Восстановление движения ≤2 ч; отчёт и корректирующие меры ≤3 сут
Природные процессы (сель/лавина на подходах)	Сезонные ограничения, мониторинг скло-	Доклады/визуально	Остановить движение; оповестить; развернуть	Совместно с ДЧС: расчистка, отвалы, выпуск талых вод	Открытие временного проезда ≤24–48 ч

Сценарий	Предупреждение (ключевые меры)	Обнаружение и триггеры	Действия «первого часа»	Стабилизация/ликвидация	Восстановление и KPI
	нов/погоды, схемы обхода		объезд		

11.5.3 Процедуры по ключевым блокам

Разливы ГСМ. Немедленное прекращение подачи; локализация сорбентами/бонами; недопущение попадания в тальвеги (перемычки, **check-dams**); выемка загрязнённого грунта; временное хранение в герметичной таре; передача лицензированному оператору; анализ причин и корректирующие меры.

Пожарная безопасность. «Горячие работы» — по наряду-допуску; первичное тушение обученным персоналом; при риске эскалации — немедленный вызов ПЧ; после тушения — утилизация отходов пожара как опасных, восстановление вентиляции/электросетей.

Откосы/эрозия. При признаках сдвига — мгновенная остановка работ, разгрузка откоса, отвод воды выше линии сдвига, перепрофилировка, устройство берм, геоматы/биоматы, оперативная ревегетация.

Дороги и водоотвод. Регулярная очистка лотков/труб; после ливней — обход и ремонт; полив дорог в сухой сезон; контроль скорости и пропуска техники у соцобъектов.

ЛОС. Резерв энергии/реагентов; при нештатной работе — байпас с обеззараживанием, корректировка аэрации/нагрузки, лабораторный контроль до восстановления норм; осадки — в герметичную тару на вывоз.

Электроснабжение. ДГУ/ИБП для критичных узлов; безопасная остановка оборудования по плану; повторный пуск после проверки.

Культурное наследие (случайные находки). Немедленный «stop-work», ограждение, уведомление уполномоченных органов/экспертов, документирование и решения по сохранению; возобновление работ — только после разрешения.

Коммуникации с населением. Оповещение акимата/жителей о значимых инцидентах и временных ограничениях движения; работа GRM (регистрация — 1 день, ответ — 5 дней, закрытие — ≤20 дней).

11.5.4 Мониторинг, учения и отчётность

- **Учения и тренировки:** комплексные — ≥2 раза/год; тематические (разливы, пожар, ЛОС, дороги) — поквартально.
- **KPI готовности и реагирования:** время оповещения ≤5 мин; начало локализации ≤15 мин; завершение локализации ≤60 мин; восстановление временного проезда ≤24 ч; возврат параметров ЛОС к нормам ≤24 ч; отчёт первичный — ≤24 ч, финальный — ≤10 раб. дней.
- **Аудит:** ежеквартальная проверка комплектов ЛАРН/огнетушителей/ДГУ; корректировка ПЛАС по итогам инцидентов и учений.

Вывод

При выполнении указанного комплекса организационных, технических и природоохранных мер риск аварийных ситуаций остаётся **низким**, а их последствия — **локальными и кратковременными**. Регулярная готовность (ресурсы, обучение, учения), чёткая дисциплина «первого часа», документирование и обратная связь с населением обеспечивают быстрое восстановление и предупреждение повторных инцидентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400.

2. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным по объекту: «Строительство полигона для хранения и утилизации, обезвреживанию, и захоронению промышленных и бытовых отходов в Созакском районе Туркестанской области». ТОО «ОрдаПроектСервис». г. Кызылорда 2023 г.

3. Программа управления отходами ТОО СП «Инкай». ТОО «Два Кей». Алматы, 2024 г.

4. Е. Н. Панова, Е. А. Аубакиров, Л. С. Ибраева. Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан. Государственный университет им. Шакарима, Семей, Казахстан. КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БУРОВОГО ШЛАМА ОДНОГО ИЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ». 2021 г. https://vestnik.satbayev.university/index.php/journal/article/view/809.

5. Об утверждении 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. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538.

6. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021934#z7.

7. СН РК 1.04-15-2013. ПОЛИГОНЫ ДЛЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ. (с изменениями от 20.12.2019 г.)

8. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10.

9. 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.

10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п№

11. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

12. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Рес-

публики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809.

13. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903.

14. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ

15. Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442.

16. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». (приложение 12 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

17. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Климатическая справка РГП «Казгидромет»

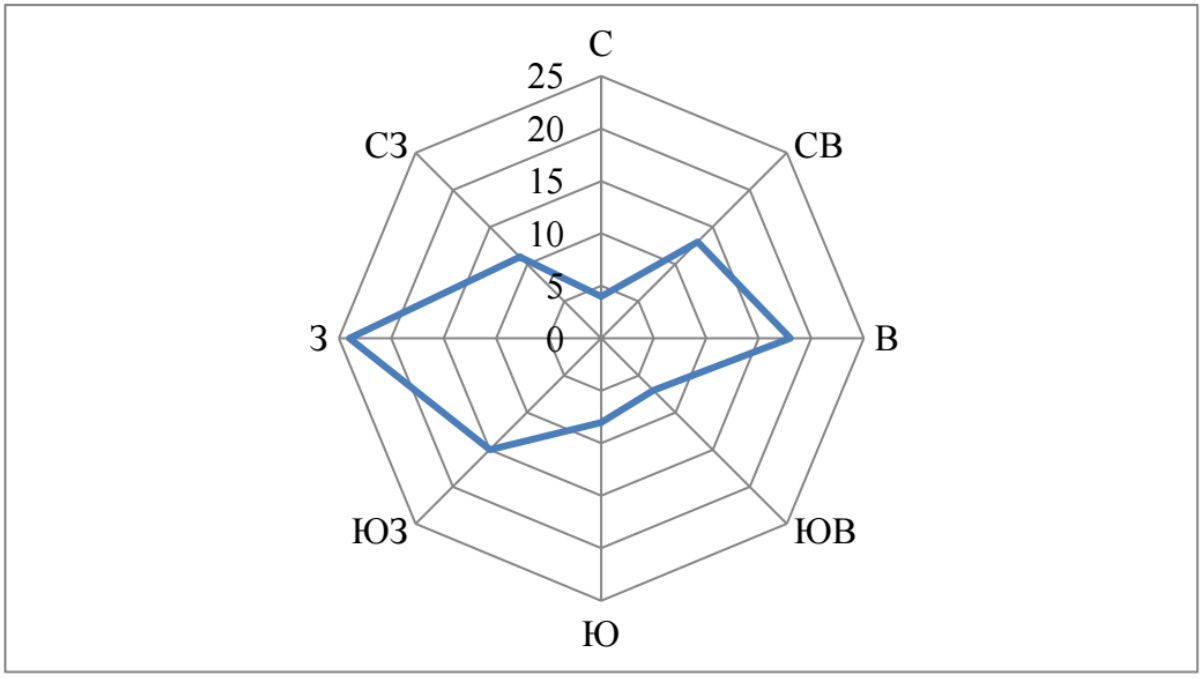
Приложение-1

Климатические данные за 2024 год по метеостанции Нарынкол

Метеорологические параметры	2024
Среднегодовая температура воздуха, °С	4,4
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-14,1
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	25,4
Среднегодовая скорость ветра, м/с	0,8
Скорость ветра (U*), превышение которой составляет 5%, м/сек	6

Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
%	4	13	18	7	8	15	24	11	55

Роза ветров - 2024 год



Приложение Б. Расчеты эмиссий в атмосферный воздух при горно-подготовительных работах и эксплуатации

Горно-подготовительные работы (Строительство)

Источник загрязнения N 0001,Труба дымовая
Источник выделения N 0001 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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 0.87**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 5.56**
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 тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 20**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 16**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0594**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0594 \cdot (16 / 20)^{0.25} = 0.0562$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 0.87 · 42.75 · 0.0562 · (1-0) = 0.00209**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 5.56 · 42.75 · 0.0562 · (1-0) = 0.01336**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.00209 = 0.001672**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.01336 = 0.01069**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.00209 = 0.0002717**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.01336 = 0.001737**

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 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT* = 0.02 · 0.87 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.87 = 0.00512**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 5.56 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 5.56 = 0.0327**

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* · *R* · *QR* = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 0.87 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0121**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 5.56 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0773**

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* = 0.87 · 0.025 · 0.01 = 0.0002175**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F* = 5.56 · 0.025 · 0.01 = 0.00139**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01069	0.001672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001737	0.0002717
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00139	0.0002175
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03270	0.00512
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07730	0.01210

Источник загрязнения N 0002,Строительная площадка
Источник выделения N 0002 02, Агрегат для сварки ПЭТ

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Колес), N ДВС до 20 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 15**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.5**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.45**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.24**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.24 · 192 + 1.3 · 0.24 · 208 + 0.45 · 80 = 147**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.24 · 12 + 1.3 · 0.24 · 13 + 0.45 · 5 = 9.19**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 147 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.001764$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.19 · 1 / 30 / 60 = 0.00511**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.08**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.08 · 192 + 1.3 · 0.08 · 208 + 0.06 · 80 = 41.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.08 · 12 + 1.3 · 0.08 · 13 + 0.06 · 5 = 2.61**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 41.8 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.000502$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2.61 · 1 / 30 / 60 = 0.00145**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.09**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.09**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.47 · 192 + 1.3 · 0.47 · 208 + 0.09 · 80 = 224.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.47 · 12 + 1.3 · 0.47 · 13 + 0.09 · 5 = 14.03**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 224.5 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.002694$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 14.03 · 1 / 30 / 60 = 0.0078**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.002694 = 0.002155**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0078 = 0.00624**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.002694 = 0.00035**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0078 = 0.001014**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.01**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.01**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.05**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.05 · 192 + 1.3 · 0.05 · 208 + 0.01 · 80 = 23.9**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.05 · 12 + 1.3 · 0.05 · 13 + 0.01 · 5 = 1.495**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 23.9 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.000287$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.495 · 1 / 30 / 60 = 0.00083**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.018**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.018**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.036**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.036 · 192 + 1.3 · 0.036 · 208 + 0.018 · 80 = 18.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.036 · 12 + 1.3 · 0.036 · 13 + 0.018 · 5 = 1.13**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 18.1 \cdot 1 \cdot 15 / 10^6 = 0.000217$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.13 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000628$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Колес), N ДВС до 20 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
15	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.45	0.24	0.00511				0.001764			
2732	0.06	0.08	0.00145				0.000502			
0301	0.09	0.47	0.00624				0.002155			
0304	0.09	0.47	0.001014				0.00035			
0328	0.01	0.05	0.00083				0.000287			
0330	0.018	0.036	0.000628				0.000217			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00624	0.002155
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001014	0.00035
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00083	0.000287
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000628	0.000217
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00511	0.001764
2732	Керосин (654*)	0.00145	0.000502

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 0003,Строительная площадка
Источник выделения N 0003 03, Компрессор передвижной

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 25**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.4**
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* = 0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.77 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 208 + 1.44 \cdot 80 = 471.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.77 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 13 + 1.44 \cdot 5 = 29.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 471.2 \cdot 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.00942$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.45 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01636$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.18**
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* = 0.26**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.26 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 208 + 0.18 \cdot 80 = 134.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.26 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 13 + 0.18 \cdot 5 = 8.41$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 134.6 \cdot 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.00269$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.41 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00467$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.29**
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**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 1.49 · 192 + 1.3 · 1.49 · 208 + 0.29 · 80 = 712.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 13 + 0.29 · 5 = 44.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 712.2 \cdot 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.01424$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 44.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0247**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.01424 = 0.0114**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0247 = 0.01976**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.01424 = 0.00185**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0247 = 0.00321**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.04**
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*** **= 0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.17 · 192 + 1.3 · 0.17 · 208 + 0.04 · 80 = 81.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.17 · 12 + 1.3 · 0.17 · 13 + 0.04 · 5 = 5.11**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 81.8 \cdot 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.001636$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 5.11 · 1 / 30 / 60 = 0.00284**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.058**
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*** **= 0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.12 · 192 + 1.3 · 0.12 · 208 + 0.058 · 80 = 60.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.12 · 12 + 1.3 · 0.12 · 13 + 0.058 · 5 = 3.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 60.1 \cdot 1 \cdot 25 / 10^6 = 0.001202$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 3.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00209**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
25	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.44	0.77	0.01636	0.00942	
2732	0.18	0.26	0.00467	0.00269	
0301	0.29	1.49	0.01976	0.0114	
0304	0.29	1.49	0.00321	0.00185	
0328	0.04	0.17	0.00284	0.001636	
0330	0.058	0.12	0.00209	0.001202	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01976	0.01140
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00321	0.00185
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00284	0.001636
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00209	0.001202
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01636	0.00942
2732	Керосин (654*)	0.00467	0.00269

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 04, Экскаватор

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Количество рабочих дней в периоде, ***DN*** **= 13**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1*** **= 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** **= 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** **= 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** **= 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** **= 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** **= 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 192 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 208 + 2.4 \cdot 80 = 788.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 788.5 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.0082$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 208 + 0.3 \cdot 80 = 222.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 222.8 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.002317$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 192 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 208 + 0.48 \cdot 80 = 1180.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1180.5 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.01228$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01228 = 0.00982$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01228 = 0.001596$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 208 + 0.06 \cdot 80 = 129.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 8.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 129.6 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.001348$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0045$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.097$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.19$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 208 + 0.097 \cdot 80 = 95.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 5.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 95.6 \cdot 1 \cdot 13 / 10^6 = 0.000994$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	

13	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0274				0.0082			
2732	0.3	0.43	0.00774				0.002317			
0301	0.48	2.47	0.0328				0.00982			
0304	0.48	2.47	0.00533				0.001596			
0328	0.06	0.27	0.0045				0.001348			
0330	0.097	0.19	0.00332				0.000994			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03280	0.00982
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.001596
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00450	0.001348
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.000994
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02740	0.00820
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.002317

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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

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: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 50**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 5209**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 1.944$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.944 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0972$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5209 \cdot (1\text{-}0) = 0.4376$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0972$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.4376 = 0.438$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03280	0.00982
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.001596
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00450	0.001348
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.000994
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02740	0.00820
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.002317
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.09720	0.43800

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 05, Автопогрузчик

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN*** **= 19**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1*** **= 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** **= 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** **= 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** **= 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** **= 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** **= 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 1.4**
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*** **= 0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.77 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 208 + 1.44 \cdot 80 = 471.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.77 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.77 \cdot 13 + 1.44 \cdot 5 = 29.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 471.2 \cdot 1 \cdot 19 / 10^6 = 0.00716$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.45 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01636$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.18**
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*** **= 0.26**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.26 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 208 + 0.18 \cdot 80 = 134.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.26 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.26 \cdot 13 + 0.18 \cdot 5 = 8.41$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 134.6 \cdot 1 \cdot 19 / 10^6 = 0.002046$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.41 · 1 / 30 / 60 = 0.00467**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.29**
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**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 192 + 1.3 · 1.49 · 208 + 0.29 · 80 = 712.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 13 + 0.29 · 5 = 44.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 712.2 \cdot 1 \cdot 19 / 10^6 = 0.01083$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 44.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0247**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.01083 = 0.00866**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0247 = 0.01976**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.01083 = 0.001408**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0247 = 0.00321**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.04**
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* = 0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.17 · 192 + 1.3 · 0.17 · 208 + 0.04 · 80 = 81.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.17 · 12 + 1.3 · 0.17 · 13 + 0.04 · 5 = 5.11**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 81.8 \cdot 1 \cdot 19 / 10^6 = 0.001243$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.11 · 1 / 30 / 60 = 0.00284**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.058**
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* = 0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.12 · 192 + 1.3 · 0.12 · 208 + 0.058 · 80 = 60.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.12 · 12 + 1.3 · 0.12 · 13 + 0.058 · 5 = 3.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 60.1 \cdot 1 \cdot 19 / 10^6 = 0.000914$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.76 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00209$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
19	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***		***т/год***					
0337	1.44	0.77	0.01636		0.00716					
2732	0.18	0.26	0.00467		0.002046					
0301	0.29	1.49	0.01976		0.00866					
0304	0.29	1.49	0.00321		0.001408					
0328	0.04	0.17	0.00284		0.001243					
0330	0.058	0.12	0.00209		0.000914					

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01976	0.00866
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00321	0.001408
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00284	0.001243
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00209	0.000914
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01636	0.00716
2732	Керосин (654*)	0.00467	0.002046

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 05, Бульдозер

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 34**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 192 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 208 + 2.4 \cdot 80 = 788.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 788.5 \cdot 1 \cdot 34 / 10^6 = 0.02145$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 208 + 0.3 \cdot 80 = 222.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 222.8 \cdot 1 \cdot 34 / 10^6 = 0.00606$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.48**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.47 · 192 + 1.3 · 2.47 · 208 + 0.48 · 80 = 1180.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1180.5 \cdot 1 \cdot 34 / 10^6 = 0.0321$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.0321 = 0.0257**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.041 = 0.0328**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.0321 = 0.00417**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.041 = 0.00533**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.27 · 192 + 1.3 · 0.27 · 208 + 0.06 · 80 = 129.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 129.6 \cdot 1 \cdot 34 / 10^6 = 0.003525$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.19 · 192 + 1.3 · 0.19 · 208 + 0.097 · 80 = 95.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 95.6 \cdot 1 \cdot 34 / 10^6 = 0.0026$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
34	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	2.4	1.29	0.0274	0.02145	
2732	0.3	0.43	0.00774	0.00606	
0301	0.48	2.47	0.0328	0.0257	
0304	0.48	2.47	0.00533	0.00417	
0328	0.06	0.27	0.0045	0.003525	
0330	0.097	0.19	0.00332	0.0026	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03280	0.02570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.00417
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00450	0.003525
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.00260
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02740	0.02145
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.00606

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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-Ґ
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: Карьер

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), ***G* = 900**

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N* = 1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, ***GC = N · G · (1-N1)* = 1 · 900 · (1-0) = 900**
Максимальный разовый выброс, г/с (9), ***_G_ = GC / 3600* = 900 / 3600 = 0.25**
Время работы в год, часов, ***RT* = 272.3**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 272.3 \cdot 10^{-6} = 0.245$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Бульдозер

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03280	0.02570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.00417
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00450	0.003525
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.00260
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02740	0.02145
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.00606
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.25000	0.24500

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 06, Кран автомобильный

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 288**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 7.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.9**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + 1.3 · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 7.5 · 192 + 1.3 · 7.5 · 208 + 2.9 · 80 = 3700**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 3700 \cdot 1 \cdot 288 \cdot 10^{-6} = 0.852$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + 1.3 · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 7.5 · 12 + 1.3 · 7.5 · 13 + 2.9 · 5 = 231.3**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / 30 / 60 = 231.3 · 1 / 30 / 60 = 0.1285**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.45**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + 1.3 · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 1.1 · 192 + 1.3 · 1.1 · 208 + 0.45 · 80 = 544.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 544.6 \cdot 1 \cdot 288 \cdot 10^{-6} = 0.1255$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + 1.3 · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 1.1 · 12 + 1.3 · 1.1 · 13 + 0.45 · 5 = 34.04**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / 30 / 60 = 34.04 · 1 / 30 / 60 = 0.0189**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 4.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + 1.3 · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4.5 · 192 + 1.3 · 4.5 · 208 + 1 · 80 = 2160.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 2160.8 \cdot 1 \cdot 288 \cdot 10^{-6} = 0.498$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + 1.3 · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4.5 · 12 + 1.3 · 4.5 · 13 + 1 · 5 = 135.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / 30 / 60 = 135.1 · 1 / 30 / 60 = 0.075**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.498 = 0.3984**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.075 = 0.06**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.498 = 0.0647***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.075 = 0.00975***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML = 0.4***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX = 0.04***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.4 · 192 + 1.3 · 0.4 · 208 + 0.04 · 80 = 188.2***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 188.2 \cdot 1 \cdot 288 \cdot 10^{-6} = 0.0434$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.4 · 12 + 1.3 · 0.4 · 13 + 0.04 · 5 = 11.76***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 11.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00653***

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML = 0.78***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX = 0.1***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.78 · 192 + 1.3 · 0.78 · 208 + 0.1 · 80 = 368.7***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 368.7 \cdot 1 \cdot 288 \cdot 10^{-6} = 0.085$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.78 · 12 + 1.3 · 0.78 · 13 + 0.1 · 5 = 23.04***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 23.04 · 1 / 30 / 60 = 0.0128***

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
288	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***		***т/год***					
0337	2.9	7.5	0.1285		0.852					
2732	0.45	1.1	0.0189		0.1255					
0301	1	4.5	0.06		0.3984					
0304	1	4.5	0.00975		0.0647					
0328	0.04	0.4	0.00653		0.0434					
0330	0.1	0.78	0.0128		0.085					

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06000	0.39840
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00975	0.06470
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00653	0.04340
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01280	0.08500
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12850	0.85200
2732	Керосин (654*)	0.01890	0.12550

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период
Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 07, Автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 74**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 4.9 · 192 + 1.3 · 4.9 · 208 + 0.84 · 80 = 2333***

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 2333 · 1 · 74 · 10^{-6} = 0.138***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081***

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.7 · 192 + 1.3 · 0.7 · 208 + 0.42 · 80 = 357.3***

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 357.3 · 1 · 74 · 10^{-6} = 0.02115***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124***

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 3.4 · 192 + 1.3 · 3.4 · 208 + 0.46 · 80 = 1609***

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 1609 · 1 · 74 · 10^{-6} = 0.0953***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559***

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.0953 = 0.0762***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0559 = 0.0447***

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.0953 = 0.0124***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0559 = 0.00727***

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.2 · 192 + 1.3 · 0.2 · 208 + 0.019 · 80 = 94***

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 94 · 1 · 74 · 10^{-6} = 0.00556***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267***

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.475***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX = 0.1***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.475 · 192 + 1.3 · 0.475 · 208 + 0.1 · 80 = 227.6***

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 227.6 · 1 · 74 · 10^{-6} = 0.01347***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079***

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
74	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.84	4.9	0.081	0.138	
2732	0.42	0.7	0.0124	0.02115	
0301	0.46	3.4	0.0447	0.0762	
0304	0.46	3.4	0.00727	0.0124	
0328	0.019	0.2	0.00327	0.00556	
0330	0.1	0.475	0.0079	0.01347	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04470	0.07620
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.01240
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.00556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00790	0.01347
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08100	0.13800
2732	Керосин (654*)	0.01240	0.02115

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 2748**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.08$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2748 \cdot (1-0) = 0.0475$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.08$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0475 = 0.0475$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04470	0.07620
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.01240
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.00556
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0.00790	0.01347

	газ, Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08100	0.13800
2732	Керосин (654*)	0.01240	0.02115
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.08000	0.04750

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 08, Сварка ПЭТ

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу
при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды
и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ
от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых изделий

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, N = **600**
"Чистое" время работы, час/год, $_T_$ = **115.2**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q = **0.009**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.009 · 600 / 10^6 = 0.0000054**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.0000054 · 10^6 / (115.2 · 3600) = 0.000013**

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), Q = **0.0039**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $_M_ = Q \cdot N / 10^6$ = **0.0039 · 600 / 10^6 = 0.00000234**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.00000234 · 10^6 / (115.2 · 3600) = 0.00000564**

Итого выбросы:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000013	0.0000054
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000564	0.00000234

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 09, Машины бурильные легкие от компрессора

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-Ґ
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

Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Пневматический бурильный молоток при бурении сухим способом
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 360$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1\text{-}N1) = 1 \cdot 360 \cdot (1\text{-}0) = 360$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 360 / 3600 = 0.1$
Время работы в год, часов, $RT = 198.3$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 360 \cdot 198.3 \cdot 10^{-6} = 0.0714$

Итого выбросы от источника выделения: 009 Машины бурильные легкие от компрессора

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.10000	0.07140

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 10, Катки

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 17**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 192 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 208 + 2.4 \cdot 80 = 788.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 788.5 \cdot 1 \cdot 17 / 10^6 = 0.01072$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 208 + 0.3 \cdot 80 = 222.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 222.8 \cdot 1 \cdot 17 / 10^6 = 0.00303$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.48**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.47 · 192 + 1.3 · 2.47 · 208 + 0.48 · 80 = 1180.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1180.5 \cdot 1 \cdot 17 / 10^6 = 0.01605$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01605 = 0.01284$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01605 = 0.002087$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.27 · 192 + 1.3 · 0.27 · 208 + 0.06 · 80 = 129.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 129.6 \cdot 1 \cdot 17 / 10^6 = 0.001763$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0045$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.19 · 192 + 1.3 · 0.19 · 208 + 0.097 · 80 = 95.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 95.6 \cdot 1 \cdot 17 / 10^6 = 0.0013$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
17	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	2.4	1.29	0.0274	0.01072	
2732	0.3	0.43	0.00774	0.00303	
0301	0.48	2.47	0.0328	0.01284	
0304	0.48	2.47	0.00533	0.002087	
0328	0.06	0.27	0.0045	0.001763	
0330	0.097	0.19	0.00332	0.0013	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03280	0.01284
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.002087
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00450	0.001763
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.00130
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02740	0.01072
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.00303

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 11, Машина поливомоечная

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 2**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.1 \cdot 192 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 208 + 0.54 \cdot 80 = 1939$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1939 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0.0031$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 13 + 0.54 \cdot 5 = 121.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 121.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0673$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.27**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 208 + 0.27 \cdot 80 = 299$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 299 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0.000478$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 13 + 0.27 \cdot 5 = 18.7$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01039$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.29**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3 \cdot 192 + 1.3 \cdot 3 \cdot 208 + 0.29 \cdot 80 = 1410.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1410.4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0.002257$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3 · 12 + 1.3 · 3 · 13 + 0.29 · 5 = 88.2***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 88.2 · 1 / 30 / 60 = 0.049***

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.002257 = 0.001806***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.049 = 0.0392***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.002257 = 0.0002934***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.049 = 0.00637***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.15***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX = 0.012***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.15 · 192 + 1.3 · 0.15 · 208 + 0.012 · 80 = 70.3***
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 70.3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0.0001125$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.15 · 12 + 1.3 · 0.15 · 13 + 0.012 · 5 = 4.395***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 4.395 · 1 / 30 / 60 = 0.00244***

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.4***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX = 0.081***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.4 · 192 + 1.3 · 0.4 · 208 + 0.081 · 80 = 191.4***
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 191.4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0.000306$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.4 · 12 + 1.3 · 0.4 · 13 + 0.081 · 5 = 11.97***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 11.97 · 1 / 30 / 60 = 0.00665***

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
2	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			

0337	0.54	4.1	0.0673	0.0031	
2732	0.27	0.6	0.0104	0.000478	
0301	0.29	3	0.0392	0.001806	
0304	0.29	3	0.00637	0.0002934	
0328	0.012	0.15	0.00244	0.0001125	
0330	0.081	0.4	0.00665	0.000306	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03920	0.001806
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00637	0.0002934
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00244	0.0001125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00665	0.000306
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06730	0.00310
2732	Керосин (654*)	0.01039	0.000478

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 12, Асфальтоукладчик

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 1**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1*** **= 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** **= 12**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** **= 13**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** **= 5**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** **= 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** **= 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 1.29 · 12 + 1.3 · 1.29 · 13 + 2.4 · 5 = 49.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 1.29 · 12 + 1.3 · 1.29 · 13 + 2.4 · 5 = 49.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 49.3 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 =$ **0.00003944**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 49.3 · 1 / 30 / 60 = 0.0274**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 13.93 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 =$ **0.00001114**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 13.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00774**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 73.8 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 = 0.000059$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.000059 = 0.0000472**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.041 = 0.0328**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.000059 = 0.00000767**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.041 = 0.00533**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 8.1 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000648$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 5.98 \cdot 1 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000478$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
1	1	0.80	1	12	13	5	12	13	5	

ЗВ	*Мхх, г/мин*	*Ml, г/мин*	*г/с*	*т/год*	
0337	2.4	1.29	0.0274	0.00003944	
2732	0.3	0.43	0.00774	0.00001114	
0301	0.48	2.47	0.0328	0.0000472	
0304	0.48	2.47	0.00533	0.00000767	
0328	0.06	0.27	0.0045	0.00000648	
0330	0.097	0.19	0.00332	0.00000478	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03280	0.0000472
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.00000767
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00450	0.00000648
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.00000478
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02740	0.0000394
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.0000111

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 13, Укладка асфальта,битумные работы
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_*** **= 24**

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: Хранилища, открытые с боков
Операция: Складское хранение
Убыль материала, %(табл.3.1), ***P*** **= 0.5**
Масса материала, т/год, ***Q*** **= 6.2**

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), ***K2X*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, ***B*** **= 0.12**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), ***K1W* = 0.8**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.5 \cdot 6.2 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0.002976$

Макс. разовый выброс , г/с, $_G_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot _T_) = 0.002976 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 24) = 0.03444$

Итого:

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)	0.03444	0.002976

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 14, Электросварочные работы

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**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 1328**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.196**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 1328 / 10^6 = 0.01297$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 0.196 / 3600 = 0.000532$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 1328 / 10^6 = 0.002297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 0.196 / 3600 = 0.0000942**

Газы:

<u>Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.4 · 1328 / 10^6 = 0.000531**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.4 · 0.196 / 3600 = 0.0000218**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000532	0.01297
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000942	0.002297
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000218	0.000531

Источник загрязнения N 6001,Строительная площадка
Источник выделения N 6001 15, 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*** **= 1.328**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 5.18**

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}*** **= 1.328 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.299**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 5.18 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.324**

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.328 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.299$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 5.18 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.324$

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, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.328 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.219$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^{4}) = 1 \cdot 5.18 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^{4}) = 0.2374$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.32400	0.29900
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.32400	0.29900
2902	Взвешенные частицы (116)	0.23740	0.21900

Эксплуатация

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 01, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Буровой станок №1

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 528 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 572 + 2.4 \cdot 220 = 2168.4$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2168.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.633$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.43 · 528 + 1.3 · 0.43 · 572 + 0.3 · 220 = 612.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 612.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.179$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00774**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.47 · 528 + 1.3 · 2.47 · 572 + 0.48 · 220 = 3246.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3246.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.948$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.948 = 0.758$
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.041 = 0.0328**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.948 = 0.1232$
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.041 = 0.00533**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.27 · 528 + 1.3 · 0.27 · 572 + 0.06 · 220 = 356.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 356.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.19 · 528 + 1.3 · 0.19 · 572 + 0.097 · 220 = 262.9**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 0.8 · 262.9 · 1 · 365 / 10^6 = 0.0768**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	2.4	1.29	0.0274	0.633	
2732	0.3	0.43	0.00774	0.179	
0301	0.48	2.47	0.0328	0.758	
0304	0.48	2.47	0.00533	0.1232	
0328	0.06	0.27	0.0045	0.104	
0330	0.097	0.19	0.00332	0.0768	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период
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 буровых работах
Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 8030**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.29**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q* = 1.9**

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 одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 1 / 3.6 = 0.2723$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 7.87$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.2723 \cdot 1 = 0.2723$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 7.87 \cdot 1 = 7.87$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179
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)	0.2723	7.87

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 02, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Буровой станок №2

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 528 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 572 + 2.4 \cdot 220 = 2168.4$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2168.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.633$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.43 · 528 + 1.3 · 0.43 · 572 + 0.3 · 220 = 612.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 612.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.179$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 13.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00774**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 2.47 · 528 + 1.3 · 2.47 · 572 + 0.48 · 220 = 3246.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3246.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.948$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.948 = 0.758**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.041 = 0.0328**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.948 = 0.1232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.041 = 0.00533**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.27 · 528 + 1.3 · 0.27 · 572 + 0.06 · 220 = 356.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 356.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.097**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.19 · 528 + 1.3 · 0.19 · 572 + 0.097 · 220 = 262.9**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 262.9 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0768$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0274				0.633			
2732	0.3	0.43	0.00774				0.179			
0301	0.48	2.47	0.0328				0.758			
0304	0.48	2.47	0.00533				0.1232			
0328	0.06	0.27	0.0045				0.104			
0330	0.097	0.19	0.00332				0.0768			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 буровых работах

Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 8030**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.29**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q* = 1.9**

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 одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 1 / 3.6 = 0.2723$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 7.87$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.2723 \cdot 1 = 0.2723$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 7.87 \cdot 1 = 7.87$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179
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)	0.2723	7.87

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 03, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Буровой станок №3

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 1.29 · 528 + 1.3 · 1.29 · 572 + 2.4 · 220 = 2168.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 1.29 · 12 + 1.3 · 1.29 · 13 + 2.4 · 5 = 49.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2168.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.633$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.43 · 528 + 1.3 · 0.43 · 572 + 0.3 · 220 = 612.8**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 0.8 · 612.8 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.179**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00774**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.47 · 528 + 1.3 · 2.47 · 572 + 0.48 · 220 = 3246.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 0.8 · 3246.5 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.948**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.948 = 0.758**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.041 = 0.0328**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.948 = 0.1232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.041 = 0.00533**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.27 · 528 + 1.3 · 0.27 · 572 + 0.06 · 220 = 356.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 0.8 · 356.5 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.104**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.19 · 528 + 1.3 · 0.19 · 572 + 0.097 · 220 = 262.9***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 262.9 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0768$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.98 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0274				0.633			
2732	0.3	0.43	0.00774				0.179			
0301	0.48	2.47	0.0328				0.758			
0304	0.48	2.47	0.00533				0.1232			
0328	0.06	0.27	0.0045				0.104			
0330	0.097	0.19	0.00332				0.0768			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 буровых работах
Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N = 1***

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** **= 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_*** **= 8030**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V*** **= 1.29**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q*** **= 1.9**

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 одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 1 / 3.6 = 0.2723$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 7.87$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.2723 \cdot 1 = 0.2723$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 7.87 \cdot 1 = 7.87$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179
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)	0.2723	7.87

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 04, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Взрывные 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: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A* = 135.75**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ* = 0.124**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V* = 471698**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ* = 40**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN* = 0.08**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N* = 0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1* = 0**

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
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000* = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 471698 · (1-0) / 1000 = 2.415**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200* = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 40 · (1-0) · 1000 / 1200 = 0.1707**

Крепость породы: >8 - < = 10

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q* = 0.008**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD* = *Q* · *A* · *(1-N)* = 0.008 · 135.75 · (1-0) = 1.086**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1* = 0.004**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD* = *Q1* · *A* = 0.004 · 135.75 = 0.543**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M* = *M1GOD* + *M2GOD* = 1.086 + 0.543 = 1.63**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G* = *Q* · *AJ* · *(1-N)* · 10^6 / *1200* = 0.008 · 0.124 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 0.827**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q* = 0.007**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD* = *Q* · *A* · *(1-N)* = 0.007 · 135.75 · (1-0) = 0.95**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1* = 0.0038**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD* = *Q1* · *A* = 0.0038 · 135.75 = 0.516**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M* = *M1GOD* + *M2GOD* = 0.95 + 0.516 = 1.466**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G* = *Q* · *AJ* · *(1-N)* · 10^6 / *1200* = 0.007 · 0.124 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 0.723**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 1.466 = 1.173**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G* = 0.8 · 0.723 = 0.578**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 1.466 = 0.1906**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G* = 0.13 · 0.723 = 0.094**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.578	1.173
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.094	0.1906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.827	1.63
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)	0.1707	2.415

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 05, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Взрывные работы (вторичное дробление)
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 загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A* = 13.575**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ* = 0.012**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V* = 47169.8**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ* = 4**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN* = 0.08**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N* = 0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1* = 0**

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
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000*** **= 0.4 · 0.16 · 0.08 · 47169.8 · (1-0) / 1000 = 0.2415**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** **= 0.4 · 0.16 · 0.08 · 4 · (1-0) · 1000 / 1200 = 0.01707**

Крепость породы: >8 - < = 10

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q*** **= 0.008**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** **= 0.008 · 13.575 · (1-0) = 0.1086**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1*** **= 0.004**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** **= 0.004 · 13.575 = 0.0543**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** **= 0.1086 + 0.0543 = 0.163**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10⁶ / 1200*** **= 0.008 · 0.012 · (1-0) · 10⁶ / 1200 = 0.08**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q*** **= 0.007**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** **= 0.007 · 13.575 · (1-0) = 0.095**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1*** **= 0.0038**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** **= 0.0038 · 13.575 = 0.0516**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** **= 0.095 + 0.0516 = 0.1466**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10⁶ / 1200*** **= 0.007 · 0.012 · (1-0) · 10⁶ / 1200 = 0.07**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.1466 = 0.1173**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.07 = 0.056**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.1466 = 0.01906**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.07 = 0.0091**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.056	0.1173
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0091	0.01906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08	0.163

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)	0.01707	0.2415

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 06, НТС - Восстающая вентиляция №1 - ПДМ №1 - погрузка горной массы в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 2.09 · 528 + 1.3 · 2.09 · 572 + 3.91 · 220 = 3517.8***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 13 + 3.91 · 5 = 80***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6 = 0.8 · 3517.8 · 1 · 365 / 10^6 = 1.027***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 80 · 1 / 30 / 60 = 0.0444

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR = 0.49***
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX = 0.49***
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML = 0.71***
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.71 · 528 + 1.3 · 0.71 · 572 + 0.49 · 220 = 1010.6***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6 = 0.8 · 1010.6 · 1 · 365 / 10^6 = 0.295***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR = 0.78***
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX = 0.78***
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML = 4.01***
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 4.01 · 528 + 1.3 · 4.01 · 572 + 0.78 · 220 = 5270.7***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6 = 0.8 · 5270.7 · 1 · 365 / 10^6 = 1.54***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 1.54 = 1.232***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0666 = 0.0533***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 1.54 = 0.2***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0666 = 0.00866***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR = 0.1***

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.45 · 528 + 1.3 · 0.45 · 572 + 0.1 · 220 = 594.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 594.2 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1735$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 528 + 1.3 · 0.31 · 572 + 0.16 · 220 = 429.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 429.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1254$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00542**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				1.027			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.295			
0301	0.78	4.01	0.0533				1.232			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.2			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.1735			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.1254			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 25.94**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 208333.33**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
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 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25.94 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.000108**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 0.000108 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000054**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 208333.33 · (1-0) = 0.003125**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.0000054**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.003125 = 0.003125**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.003125 = 0.00125**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.0000054 = 0.00000216**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295
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)	0.00000216	0.00125

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 07, НТС - Восстающая вентиляция №1 - ПДМ №2 - погрузка горной массы в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.09 · 528 + 1.3 · 2.09 · 572 + 3.91 · 220 = 3517.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 13 + 3.91 · 5 = 80**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3517.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.027$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 80 · 1 / 30 / 60 = 0.0444**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.71 · 528 + 1.3 · 0.71 · 572 + 0.49 · 220 = 1010.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1010.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.295$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 4.01 · 528 + 1.3 · 4.01 · 572 + 0.78 · 220 = 5270.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶*** **= 0.8 · 5270.7 · 1 · 365 / 10⁶ = 1.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 1.54 = 1.232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0666 = 0.0533**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 1.54 = 0.2**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0666 = 0.00866**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.45 · 528 + 1.3 · 0.45 · 572 + 0.1 · 220 = 594.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶*** **= 0.8 · 594.2 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.1735**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.31 · 528 + 1.3 · 0.31 · 572 + 0.16 · 220 = 429.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶*** **= 0.8 · 429.4 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.1254**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 9.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00542**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx,***	***Ml,***	***г/с***				***т/год***			

	г/мин	*г/мин*			
0337	3.91	2.09	0.0444	1.027	
2732	0.49	0.71	0.01276	0.295	
0301	0.78	4.01	0.0533	1.232	
0304	0.78	4.01	0.00866	0.2	
0328	0.1	0.45	0.0075	0.1735	
0330	0.16	0.31	0.00542	0.1254	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3* = 1**

Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 25.94**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 208333.33**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
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 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25.94 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.000108**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** **= 0.000108 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000054**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 208333.33 · (1-0) = 0.003125**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.0000054**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.003125 = 0.003125**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.003125 = 0.00125**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.0000054 = 0.00000216**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295
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)	0.00000216	0.00125

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 08, НТС - Восстающая вентиляция №1 - ПДМ №3 - погрузка горной массы в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.09 \cdot 528 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 572 + 3.91 \cdot 220 = 3517.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.09 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 13 + 3.91 \cdot 5 = 80$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3517.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.027$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 80 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0444$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.71 · 528 + 1.3 · 0.71 · 572 + 0.49 · 220 = 1010.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1010.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.295$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 4.01 · 528 + 1.3 · 4.01 · 572 + 0.78 · 220 = 5270.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 5270.7 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.54$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 1.54 = 1.232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0666 = 0.0533**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 1.54 = 0.2**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0666 = 0.00866**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.45 · 528 + 1.3 · 0.45 · 572 + 0.1 · 220 = 594.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 594.2 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1735$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.16**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.31 · 528 + 1.3 · 0.31 · 572 + 0.16 · 220 = 429.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 429.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1254$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.76 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00542$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				1.027			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.295			
0301	0.78	4.01	0.0533				1.232			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.2			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.1735			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.1254			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 25.94**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 208333.33**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
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 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25.94 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.000108**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** **= 0.000108 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000054**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 208333.33 · (1-0) = 0.003125**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.0000054**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.003125 = 0.003125**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.003125 = 0.00125**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.0000054 = 0.00000216**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295
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)	0.00000216	0.00125

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 09, НТС - Восстающая вентиляция №1 - ПСМ №1 - движение автосамосвала в НТС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 572**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 220**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 528**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4.9 · 528 + 1.3 · 4.9 · 572 + 0.84 · 220 = 6415.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 0.8 · 6415.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.873**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.7 · 528 + 1.3 · 0.7 · 572 + 0.42 · 220 = 982.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 0.8 · 982.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.287**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 3.4 · 528 + 1.3 · 3.4 · 572 + 0.46 · 220 = 4424.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 0.8 · 4424.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.292**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 1.292 = 1.034**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.0559 = 0.0447**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 1.292 = 0.168**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.0559 = 0.00727**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.2**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.2 · 528 + 1.3 · 0.2 · 572 + 0.019 · 220 = 258.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 258.5 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1 / 30 / 60* = 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.475 · 528 + 1.3 · 0.475 · 572 + 0.1 · 220 = 626**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 626 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1828$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1 / 30 / 60* = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				1.873			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.287			
0301	0.46	3.4	0.0447				1.034			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.168			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.0755			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.1828			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 1.667$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01168$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01168 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.368$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287
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)	0.01168	0.368

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 10, НТС - Восстающая вентиляция №1 - ПСМ №2 - движение автосамосвала в НТС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 572**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 220**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 528**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.9$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.84$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 528 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 572 + 0.84 \cdot 220 = 6415.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 6415.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1.873$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 13 + 0.84 \cdot 5 = 145.8$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 145.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.081$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.7$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 572 + 0.42 \cdot 220 = 982.5$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 982.5 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.287$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 13 + 0.42 \cdot 5 = 22.33$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 22.33 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0124$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 528 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 572 + 0.46 \cdot 220 = 4424.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 4424.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1.292$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 13 + 0.46 \cdot 5 = 100.6$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 100.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0559$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.292 = 1.034$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0559 = 0.0447$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.292 = 0.168$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0559 = 0.00727$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.2 · 528 + 1.3 · 0.2 · 572 + 0.019 · 220 = 258.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 258.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.0755**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.475 · 528 + 1.3 · 0.475 · 572 + 0.1 · 220 = 626**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 626 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.1828**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				1.873			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.287			
0301	0.46	3.4	0.0447				1.034			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.168			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.0755			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.1828			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873

2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период
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: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 1.667$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01168$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01168 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.368$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287
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)	0.01168	0.368

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 11, НТС - Восстающая вентиляция №1 - ПСМ №3 - движение автосамосвала в НТС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 572**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 220**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 528**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 4.9 · 528 + 1.3 · 4.9 · 572 + 0.84 · 220 = 6415.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 6415.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.873**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 0.7 · 528 + 1.3 · 0.7 · 572 + 0.42 · 220 = 982.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 982.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.287**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 3.4 · 528 + 1.3 · 3.4 · 572 + 0.46 · 220 = 4424.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 4424.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.292**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 1.292 = 1.034**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0559 = 0.0447**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 1.292 = 0.168**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0559 = 0.00727**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.2 · 528 + 1.3 · 0.2 · 572 + 0.019 · 220 = 258.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 0.8 · 258.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.0755**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.475 · 528 + 1.3 · 0.475 · 572 + 0.1 · 220 = 626**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 0.8 · 626 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.1828**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				1.873			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.287			
0301	0.46	3.4	0.0447				1.034			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.168			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.0755			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.1828			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.081	1.873

	(584)		
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 1.667$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01168$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** **= 0.0864 · 0.01168 · (365-(0 + 0)) = 0.368**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287
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)	0.01168	0.368

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 12, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Разгрузка автосамосвалов (ПСМ) в рудоспуск
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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3*** **= 1**

Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 77.82**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 625000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 77.82 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.0000324$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 625000 \cdot (1\text{-}0) = 0.000938$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0000324$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.000938 = 0.000938$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.000938 = 0.000375$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0000324 = 0.00001296$

Итоговая таблица:

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)	0.00001296	0.000375

Источник загрязнения N 0001,Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 013, Бутобой – дробление негабаритов отбойные от компрессора

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

Материал: Гранит

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Пневматический бурильный молоток при бурении сухим способом
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), ***G* = 360**
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N* = 1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, ***GC = N · G · (1-N1)* = 1 · 360 · (1-0) = 360**
Максимальный разовый выброс, г/с (9), ***_G_ = GC / 3600* = 360 / 3600 = 0.1**
Время работы в год, часов, ***RT* = 2920**

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = GC · RT · 10⁻⁶* = 360 · 2920 · 10⁻⁶ = 0.001332**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.10000	1.0512

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 14, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Топливозаправщик (выхлопные газы)

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 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* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 4.1 · 192 + 1.3 · 4.1 · 208 + 0.54 · 80 = 1939**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1939 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.566$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 4.1 · 12 + 1.3 · 4.1 · 13 + 0.54 · 5 = 121.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 121.2 · 1 / 30 / 60 = 0.0673**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.27**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 0.6 · 192 + 1.3 · 0.6 · 208 + 0.27 · 80 = 299**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 299 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0873$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 0.6 · 12 + 1.3 · 0.6 · 13 + 0.27 · 5 = 18.7**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 18.7 · 1 / 30 / 60 = 0.01039**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.29**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 3 · 192 + 1.3 · 3 · 208 + 0.29 · 80 = 1410.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1410.4 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.412$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 3 · 12 + 1.3 · 3 · 13 + 0.29 · 5 = 88.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 88.2 · 1 / 30 / 60 = 0.049**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.412 = 0.3296**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.049 = 0.0392**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.412 = 0.0536**

Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.049 = 0.00637***

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.012**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.15 · 192 + 1.3 · 0.15 · 208 + 0.012 · 80 = 70.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 0.8 · 70.3 · 1 · 365 · 10^-6 = 0.02053**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.15 · 12 + 1.3 · 0.15 · 13 + 0.012 · 5 = 4.395**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 4.395 · 1 / 30 / 60 = 0.00244**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.081**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.4 · 192 + 1.3 · 0.4 · 208 + 0.081 · 80 = 191.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 0.8 · 191.4 · 1 · 365 · 10^-6 = 0.0559**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.4 · 12 + 1.3 · 0.4 · 13 + 0.081 · 5 = 11.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 11.97 · 1 / 30 / 60 = 0.00665**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.54	4.1	0.0673				0.566			
2732	0.27	0.6	0.0104				0.0873			
0301	0.29	3	0.0392				0.3296			
0304	0.29	3	0.00637				0.0536			
0328	0.012	0.15	0.00244				0.02053			
0330	0.081	0.4	0.00665				0.0559			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0392	0.3296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00637	0.0536
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00244	0.02053
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00665	0.0559

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0673	0.566
2732	Керосин (654*)	0.01039	0.0873

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 0001, Труба вытяжная
Источник выделения N 0001 15, НТС - Восстающая вентиляция №1 - Топливозаправщик (пары диз.топлива при заправке)

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* = 1000**
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* = 1000**
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 · 1000 + 2.66 · 1000) · 10^{-6} = 0.00464**
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 · (1000 + 1000) · 10^{-6} = 0.05**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK* = *MBA* + *MPRA* = 0.00464 + 0.05 = 0.0546**

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 · 0.0546 / 100 = 0.0544**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.000434**

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 · 0.0546 / 100 = 0.000153**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000122**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.000153
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434	0.0544

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 01, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Буровой станок №1

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 1.29 · 528 + 1.3 · 1.29 · 572 + 2.4 · 220 = 2168.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 1.29 · 12 + 1.3 · 1.29 · 13 + 2.4 · 5 = 49.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2168.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.633$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 49.3 · 1 / 30 / 60 = 0.0274**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.43 · 528 + 1.3 · 0.43 · 572 + 0.3 · 220 = 612.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 612.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.179$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 13.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00774**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.47 · 528 + 1.3 · 2.47 · 572 + 0.48 · 220 = 3246.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3246.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.948$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.948 = 0.758**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.041 = 0.0328**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.948 = 0.1232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.041 = 0.00533**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.27 · 528 + 1.3 · 0.27 · 572 + 0.06 · 220 = 356.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 356.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.19 · 528 + 1.3 · 0.19 · 572 + 0.097 · 220 = 262.9**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 262.9 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0768$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0274				0.633			
2732	0.3	0.43	0.00774				0.179			
0301	0.48	2.47	0.0328				0.758			
0304	0.48	2.47	0.00533				0.1232			
0328	0.06	0.27	0.0045				0.104			
0330	0.097	0.19	0.00332				0.0768			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 буровых работах
Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 8030**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.29**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q* = 1.9**

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 одного станка, г/с (3.4.4), ***G = KOC · V · Q · K5 / 3.6* = 0.4 · 1.29 · 1.9 · 1 / 3.6 = 0.2723**
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), ***M = KOC · V · Q · _T_ · K5 · 10^-3* = 0.4 · 1.29 · 1.9 · 8030 · 1 · 10^-3 = 7.87**
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, ***_G_ = G · N1* = 0.2723 · 1 = 0.2723**
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, ***_M_ = M · N* = 7.87 · 1 = 7.87**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633

2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179
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)	0.2723	7.87

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 02, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Буровой станок №2

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 1.29 · 528 + 1.3 · 1.29 · 572 + 2.4 · 220 = 2168.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 1.29 · 12 + 1.3 · 1.29 · 13 + 2.4 · 5 = 49.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2168.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.633$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 49.3 · 1 / 30 / 60 = 0.0274**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.43 · 528 + 1.3 · 0.43 · 572 + 0.3 · 220 = 612.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.43 · 12 + 1.3 · 0.43 · 13 + 0.3 · 5 = 13.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 612.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.179$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 13.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00774**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 2.47 · 528 + 1.3 · 2.47 · 572 + 0.48 · 220 = 3246.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 2.47 · 12 + 1.3 · 2.47 · 13 + 0.48 · 5 = 73.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3246.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.948$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 73.8 · 1 / 30 / 60 = 0.041**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.948 = 0.758**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.041 = 0.0328**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.948 = 0.1232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.041 = 0.00533**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.06**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.27 · 528 + 1.3 · 0.27 · 572 + 0.06 · 220 = 356.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 356.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.19 · 528 + 1.3 · 0.19 · 572 + 0.097 · 220 = 262.9**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 262.9 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0768$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0274				0.633			
2732	0.3	0.43	0.00774				0.179			
0301	0.48	2.47	0.0328				0.758			
0304	0.48	2.47	0.00533				0.1232			
0328	0.06	0.27	0.0045				0.104			
0330	0.097	0.19	0.00332				0.0768			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633

2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 буровых работах
Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 8030**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.29**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q* = 1.9**

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 одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 1 / 3.6 = 0.2723$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 7.87$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.2723 \cdot 1 = 0.2723$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 7.87 \cdot 1 = 7.87$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

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)	0.2723	7.87

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 03, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Буровой станок №3

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 1.29 · 528 + 1.3 · 1.29 · 572 + 2.4 · 220 = 2168.4**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 2168.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.633$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 49.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 572 + 0.3 \cdot 220 = 612.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 612.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.179$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.93 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 528 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 572 + 0.48 \cdot 220 = 3246.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3246.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.948$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 73.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.948 = 0.758$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.948 = 0.1232$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.06$
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.27 · 528 + 1.3 · 0.27 · 572 + 0.06 · 220 = 356.5***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.27 · 12 + 1.3 · 0.27 · 13 + 0.06 · 5 = 8.1***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 356.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.104$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 8.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0045

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR = 0.097***
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX = 0.097***
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML = 0.19***
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.19 · 528 + 1.3 · 0.19 · 572 + 0.097 · 220 = 262.9***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.19 · 12 + 1.3 · 0.19 · 13 + 0.097 · 5 = 5.98***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 262.9 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0768$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 5.98 · 1 / 30 / 60 = 0.00332

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0274				0.633			
2732	0.3	0.43	0.00774				0.179			
0301	0.48	2.47	0.0328				0.758			
0304	0.48	2.47	0.00533				0.1232			
0328	0.06	0.27	0.0045				0.104			
0330	0.097	0.19	0.00332				0.0768			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 буровых работах
Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 8030**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.29**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Песчаники крепкие, доломиты плотные, аргиллиты весьма плотные, амфиболиты, f>8 - < = 10
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q* = 1.9**

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 одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 1 / 3.6 = 0.2723$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.29 \cdot 1.9 \cdot 8030 \cdot 1 \cdot 10^{-3} = 7.87$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.2723 \cdot 1 = 0.2723$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 7.87 \cdot 1 = 7.87$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.758
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.1232
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0045	0.104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00332	0.0768
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0274	0.633
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.179
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.2723	7.87

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 04, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Взрывные 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: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A* = 135.75**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ* = 0.124**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V* = 471698**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ* = 40**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN* = 0.08**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N* = 0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1* = 0**

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
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000* = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 471698 · (1-0) / 1000 = 2.415**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200* = 0.4 · 0.16 · 0.08 · 40 · (1-0) · 1000 / 1200 = 0.1707**

Крепость породы: >8 - < = 10

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q* = 0.008**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD* = *Q* · *A* · *(1-N)* = 0.008 · 135.75 · (1-0) = 1.086**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1* = 0.004**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD* = *Q1* · *A* = 0.004 · 135.75 = 0.543**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M* = *M1GOD* + *M2GOD* = 1.086 + 0.543 = 1.63**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G* = *Q* · *AJ* · *(1-N)* · 10^6 / *1200* = 0.008 · 0.124 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 0.827**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q* = 0.007**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD* = *Q* · *A* · *(1-N)* = 0.007 · 135.75 · (1-0) = 0.95**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1* = 0.0038**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD* = *Q1* · *A* = 0.0038 · 135.75 = 0.516**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M* = *M1GOD* + *M2GOD* = 0.95 + 0.516 = 1.466**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G* = *Q* · *AJ* · *(1-N)* · 10^6 / *1200* = 0.007 · 0.124 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 0.723**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 1.466 = 1.173**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.723 = 0.578**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 1.466 = 0.1906**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.723 = 0.094**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.578	1.173
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.094	0.1906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.827	1.63
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)	0.1707	2.415

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 05, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Взрывные работы (вторичное дробление)
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 загрязняющих веществ при взрывных работах

Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A*** **= 13.575**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ*** **= 0.012**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V*** **= 47169.8**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ*** **= 4**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >8 - < = 10
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN*** **= 0.08**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N*** **= 0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1*** **= 0**

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
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000*** **= 0.4 · 0.16 · 0.08 · 47169.8 · (1-0) / 1000 = 0.2415**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** **= 0.4 · 0.16 · 0.08 · 4 · (1-0) · 1000 / 1200 = 0.01707**

Крепость породы: >8 - < = 10

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q*** **= 0.008**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** **= 0.008 · 13.575 · (1-0) = 0.1086**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1*** **= 0.004**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** **= 0.004 · 13.575 = 0.0543**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** **= 0.1086 + 0.0543 = 0.163**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10^6 / 1200*** **= 0.008 · 0.012 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 0.08**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q*** **= 0.007**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)*** **= 0.007 · 13.575 · (1-0) = 0.095**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1*** **= 0.0038**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A*** **= 0.0038 · 13.575 = 0.0516**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD*** **= 0.095 + 0.0516 = 0.1466**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10^6 / 1200*** **= 0.007 · 0.012 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 0.07**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1466 = 0.1173**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G* = 0.8 · 0.07 = 0.056**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1466 = 0.01906**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G* = 0.13 · 0.07 = 0.0091**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.056	0.1173
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0091	0.01906
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08	0.163
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)	0.01707	0.2415

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 06, НТС - Восстающая вентиляция №2 - ПДМ №1 - погрузка горной массы в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.09 \cdot 528 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 572 + 3.91 \cdot 220 = 3517.8$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.09 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 13 + 3.91 \cdot 5 = 80$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3517.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.027$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 80 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0444$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.71 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 572 + 0.49 \cdot 220 = 1010.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.71 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 13 + 0.49 \cdot 5 = 22.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1010.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.295$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 22.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01276$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 4.01 \cdot 528 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 572 + 0.78 \cdot 220 = 5270.7$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 4.01 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 13 + 0.78 \cdot 5 = 119.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 5270.7 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.54$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 119.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0666$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 1.54 = 1.232***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0666 = 0.0533***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 1.54 = 0.2***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0666 = 0.00866***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR = 0.1***
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX = 0.1***
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML = 0.45***
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.45 · 528 + 1.3 · 0.45 · 572 + 0.1 · 220 = 594.2***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6 = 0.8 · 594.2 · 1 · 365 / 10^6 = 0.1735***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR = 0.16***
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX = 0.16***
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML = 0.31***
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.31 · 528 + 1.3 · 0.31 · 572 + 0.16 · 220 = 429.4***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6 = 0.8 · 429.4 · 1 · 365 / 10^6 = 0.1254***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 9.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00542

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				1.027			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.295			
0301	0.78	4.01	0.0533				1.232			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.2			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.1735			

0330	0.16	0.31	0.00542	0.1254	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**

Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 25.94**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 208333.33**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
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 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25.94 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.000108**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 0.000108 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000054**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 208333.33 · (1-0) = 0.003125**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.0000054**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.003125 = 0.003125**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.003125 = 0.00125**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.0000054 = 0.00000216**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295
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)	0.00000216	0.00125

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 07, НТС - Восстающая вентиляция №2 - ПДМ №2 - погрузка горной массы в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.09 · 528 + 1.3 · 2.09 · 572 + 3.91 · 220 = 3517.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 13 + 3.91 · 5 = 80**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3517.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.027$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 80 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0444$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.71 · 528 + 1.3 · 0.71 · 572 + 0.49 · 220 = 1010.6**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 0.8 · 1010.6 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.295**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 4.01 · 528 + 1.3 · 4.01 · 572 + 0.78 · 220 = 5270.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 0.8 · 5270.7 · 1 · 365 / 10⁶ = 1.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 1.54 = 1.232**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0666 = 0.0533**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 1.54 = 0.2**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0666 = 0.00866**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.45 · 528 + 1.3 · 0.45 · 572 + 0.1 · 220 = 594.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 0.8 · 594.2 · 1 · 365 / 10⁶ = 0.1735**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.31 · 528 + 1.3 · 0.31 · 572 + 0.16 · 220 = 429.4***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 429.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1254$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.76 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00542$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				1.027			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.295			
0301	0.78	4.01	0.0533				1.232			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.2			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.1735			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.1254			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 25.94**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 208333.33**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
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 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25.94 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.000108**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** **= 0.000108 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000054**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 208333.33 · (1-0) = 0.003125**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.0000054**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.003125 = 0.003125**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.003125 = 0.00125**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.0000054 = 0.00000216**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295
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)	0.00000216	0.00125

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 08, НТС - Восстающая вентиляция №2 - ПДМ №3 - погрузка горной массы в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN*** **= 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1*** **= 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1*** **= 528**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N*** **= 572**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS*** **= 220**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2*** **= 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N*** **= 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.09 · 528 + 1.3 · 2.09 · 572 + 3.91 · 220 = 3517.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 13 + 3.91 · 5 = 80**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 3517.8 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.027$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 80 · 1 / 30 / 60 = 0.0444**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.71 · 528 + 1.3 · 0.71 · 572 + 0.49 · 220 = 1010.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1010.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.295$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 4.01 · 528 + 1.3 · 4.01 · 572 + 0.78 · 220 = 5270.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 5270.7 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 1.54$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.54 = 1.232$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0666 = 0.0533$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.54 = 0.2$

Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0666 = 0.00866***

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.45 · 528 + 1.3 · 0.45 · 572 + 0.1 · 220 = 594.2***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 594.2 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1735$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.31 · 528 + 1.3 · 0.31 · 572 + 0.16 · 220 = 429.4***
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76***

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 429.4 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1254$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00542**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				1.027			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.295			
0301	0.78	4.01	0.0533				1.232			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.2			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.1735			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.1254			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 25.94**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 208333.33**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25.94 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.000108**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** **= 0.000108 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000054**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 208333.33 · (1-0) = 0.003125**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.0000054**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.003125 = 0.003125**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.003125 = 0.00125**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.0000054 = 0.00000216**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	1.232
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.1735
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.1254
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	1.027
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.295
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)	0.00000216	0.00125

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 09, НТС - Восстающая вентиляция №2 - ПСМ №1 - движение автосамосвала в НТС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 572**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 220**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 528**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4.9 · 528 + 1.3 · 4.9 · 572 + 0.84 · 220 = 6415.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10*$^{-6}$ = 0.8 · 6415.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.873**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.7 · 528 + 1.3 · 0.7 · 572 + 0.42 · 220 = 982.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10*$^{-6}$ = 0.8 · 982.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.287**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 3.4 · 528 + 1.3 · 3.4 · 572 + 0.46 · 220 = 4424.6***
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 4424.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.292***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559***

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 1.292 = 1.034***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0559 = 0.0447***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 1.292 = 0.168***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0559 = 0.00727***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.2***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX = 0.019***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.2 · 528 + 1.3 · 0.2 · 572 + 0.019 · 220 = 258.5***
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 258.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.0755***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267***

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.475***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX = 0.1***

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.475 · 528 + 1.3 · 0.475 · 572 + 0.1 · 220 = 626***
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6} = 0.8 · 626 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.1828***
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079***

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.84	4.9	0.081	1.873	
2732	0.42	0.7	0.0124	0.287	
0301	0.46	3.4	0.0447	1.034	
0304	0.46	3.4	0.00727	0.168	
0328	0.019	0.2	0.00327	0.0755	
0330	0.1	0.475	0.0079	0.1828	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** **= 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** **= 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** **= 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** **= 1.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** **= 2**
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*** **= 1**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 10**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)$^{0.5}$* = (1 · 10 / 3.6)$^{0.5}$ = 1.667**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 0 / 24 = 0**

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 · 1 · 0.1 · 0.1 · 0.01 · 2 · 1.5 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 1 · 0.002 · 10 · 1) = 0.01168**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))* = 0.0864 · 0.01168 · (365-(0 + 0)) = 0.368**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287
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)	0.01168	0.368

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 010, НТС - Восстающая вентиляция №2 - ПСМ №2 - движение автосамосвала в НТС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 572**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 220**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 528**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 528 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 572 + 0.84 \cdot 220 = 6415.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 6415.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1.873$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 13 + 0.84 \cdot 5 = 145.8$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 145.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.081$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 572 + 0.42 \cdot 220 = 982.5$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 982.5 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.287$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 13 + 0.42 \cdot 5 = 22.33$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 22.33 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0124$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +*** ***MXX · TXS*** **= 3.4 · 528 + 1.3 · 3.4 · 572 + 0.46 · 220 = 4424.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6*** **= 0.8 · 4424.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 1.292**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·*** ***L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 1.292 = 1.034**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0559 = 0.0447**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 1.292 = 0.168**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0559 = 0.00727**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +*** ***MXX · TXS*** **= 0.2 · 528 + 1.3 · 0.2 · 572 + 0.019 · 220 = 258.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6*** **= 0.8 · 258.5 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.0755**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·*** ***L2N + MXX · TXM*** **= 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +*** ***MXX · TXS*** **= 0.475 · 528 + 1.3 · 0.475 · 572 + 0.1 · 220 = 626**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6*** **= 0.8 · 626 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.1828**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·*** ***L2N + MXX · TXM*** **= 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txt, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				1.873			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.287			
0301	0.46	3.4	0.0447				1.034			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.168			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.0755			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.1828			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 1.667$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01168$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01168 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.368$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287
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)	0.01168	0.368

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 011, НТС - Восстающая вентиляция №2 - ПСМ №3 - движение автосамосвала в НТС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 572**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 220**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 528**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.9 \cdot 528 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 572 + 0.84 \cdot 220 = 6415.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 6415.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1.873$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.9 \cdot 13 + 0.84 \cdot 5 = 145.8$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 145.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.081$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 572 + 0.42 \cdot 220 = 982.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 982.5 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.287$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 13 + 0.42 \cdot 5 = 22.33$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 22.33 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0124$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 528 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 572 + 0.46 \cdot 220 = 4424.6$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 4424.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1.292$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 13 + 0.46 \cdot 5 = 100.6$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 100.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0559$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.292 = 1.034$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0559 = 0.0447$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.292 = 0.168$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0559 = 0.00727$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.2$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 572 + 0.019 \cdot 220 = 258.5$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 258.5 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 13 + 0.019 \cdot 5 = 5.88$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.88 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003267$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.475$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.475 \cdot 528 + 1.3 \cdot 0.475 \cdot 572 + 0.1 \cdot 220 = 626$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 626 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1828$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	528	572	220	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				1.873			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.287			
0301	0.46	3.4	0.0447				1.034			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.168			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.0755			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.1828			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: >5 - < = 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** **= 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** **= 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** **= 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** **= 1.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** **= 2**
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*** **= 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** **= 10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 1.667$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** **= 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** **= 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01168$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01168 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.368$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	1.034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.168
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.0755
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.1828
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	1.873
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.287
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)	0.01168	0.368

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 12, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Разгрузка автосамосвалов (ПСМ) в рудоспуск
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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 77.82**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 625000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
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 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 0.1 · 1 · 0.5 · 77.82 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.0000324**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.01 · 0.003 · 1 · 0.005 · 1 · 0.2 · 1 · 0.1 · 1 · 0.5 · 625000 · (1-0) = 0.000938**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.0000324**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.000938 = 0.000938**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.000938 = 0.000375**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.0000324 = 0.00001296**

Итоговая таблица:

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)	0.00001296	0.000375

Источник загрязнения N 0002,Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 013, Бутобой – дробление негабаритов отбойные от компрессора

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-Ґ
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

Материал: Гранит

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Пневматический бурильный молоток при бурении сухим способом
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), ***G* = 360**
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N* = 1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, ***GC = N · G · (1-N1)* = 1 · 360 · (1-0) = 360**
Максимальный разовый выброс, г/с (9), ***_G_ = GC / 3600* = 360 / 3600 = 0.1**
Время работы в год, часов, ***RT* = 2920**

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = GC · RT · 10^{-6}* = 360 · 2920 · 10^{-6} = 0.001332**

Итого выбросы от источника выделения:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.10000	1.0512

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 14, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Топливозаправщик (выхлопные газы)

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 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*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.1 \cdot 192 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 208 + 0.54 \cdot 80 = 1939$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1939 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.566$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 13 + 0.54 \cdot 5 = 121.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 121.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0673$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.6$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 208 + 0.27 \cdot 80 = 299$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 299 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0873$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 13 + 0.27 \cdot 5 = 18.7$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01039$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3 \cdot 192 + 1.3 \cdot 3 \cdot 208 + 0.29 \cdot 80 = 1410.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1410.4 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.412$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3 \cdot 13 + 0.29 \cdot 5 = 88.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 88.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.049$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.412 = 0.3296$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.049 = 0.0392$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.412 = 0.0536$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.049 = 0.00637$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.15$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 192 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 208 + 0.012 \cdot 80 = 70.3$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 70.3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.02053$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 13 + 0.012 \cdot 5 = 4.395$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.395 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00244$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.081**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.4 · 192 + 1.3 · 0.4 · 208 + 0.081 · 80 = 191.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 191.4 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0559$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.4 · 12 + 1.3 · 0.4 · 13 + 0.081 · 5 = 11.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 11.97 · 1 / 30 / 60 = 0.00665**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.54	4.1	0.0673	0.566	
2732	0.27	0.6	0.0104	0.0873	
0301	0.29	3	0.0392	0.3296	
0304	0.29	3	0.00637	0.0536	
0328	0.012	0.15	0.00244	0.02053	
0330	0.081	0.4	0.00665	0.0559	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0392	0.3296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00637	0.0536
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00244	0.02053
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00665	0.0559
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0673	0.566
2732	Керосин (654*)	0.01039	0.0873

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 0002, Труба вытяжная
Источник выделения N 0002 15, НТС - Восстающая вентиляция №2 - Топливозаправщик (пары диз.топлива при заправке)

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* = 1000**
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* = 1000**
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 · 1000 + 2.66 · 1000) · 10⁻⁶ = 0.00464**
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 · (1000 + 1000) · 10⁻⁶ = 0.05**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00464 + 0.05 = 0.0546**

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 · 0.0546 / 100 = 0.0544**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.000434**

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 · 0.0546 / 100 = 0.000153**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000122**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.000153
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434	0.0544

БЗК-1

Источник загрязнения N 0003,Тканевый фильтр
Источник выделения N 0003 01, Загрузка цемента в емкость
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Перекачивание цемента пневмотранспортом
Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2), ***Q*** **= 0.8**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_*** **= 340,7**

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, ***B*** **= 6813,675**
Валовый выброс, т/год (4.5.4), ***_M_*** *= Q · B / 1000 =* **0.8 · 6813,675 / 1000 = 5,451**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** *= _M_ · 10⁶ / (_T_ · 3600) =* **5,451· 10⁶ / (340,7 · 3600) = 4,44**

Наименование ПГОУ: Тканевый фильтр
Фактическое КПД очистки в сумме всех ступеней, %, ***_KPD_*** **= 98**
Валовый выброс, с учетом очистки, т/год,
M *= _M_ · (1-_KPD_ / 100) =* **5,451· (1-98 / 100) = 0.109**
Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с,
G *= _G_ · (1-_KPD_ / 100) =* **4,44 · (1-98 / 100) = 0.0888**

Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	4,44	5,451

Итого (с учетом очистки):

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0888	0.10902

Источник загрязнения N 0004,Тканевый фильтр
Источник выделения N 0004 01, Загрузка цемента в емкость

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Перекачивание цемента пневмотранспортом
Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2), ***Q*** **= 0.8**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)</u>

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_*** **= 340,7**

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, ***B*** **= 6813,675**
Валовый выброс, т/год (4.5.4), ***_M_*** **=** *Q · B / 1000 =* **0.8 · 6813,675 / 1000 = 5,451**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** *_M_ · 10^6 / (_T_ · 3600) =* **5,451· 10^6 / (340,7 · 3600) = 4,44**

Наименование ПГОУ: Тканевый фильтр
Фактическое КПД очистки в сумме всех ступеней, %, ***_KPD_*** **= 98**
Валовый выброс, с учетом очистки, т/год,
M **=** *_M_ · (1-_KPD_ / 100) =* **5,451· (1-98 / 100) = 0.109**
Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с,
G **=** *_G_ · (1-_KPD_ / 100) =* **4,44 · (1-98 / 100) = 0.0888**

Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	4,44	5,451

Итого (с учетом очистки):

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0888	0.10902

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник
Источник выделения N 6001 01, БЗК-1: Погрузчик фронтальный - Погрузка породы с отвала в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.09 \cdot 192 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 208 + 3.91 \cdot 80 = 1279.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.09 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 13 + 3.91 \cdot 5 = 80$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1279.2 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.3735$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 80 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0444$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.71 · 192 + 1.3 · 0.71 · 208 + 0.49 · 80 = 367.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 367.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1073$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 4.01 · 192 + 1.3 · 4.01 · 208 + 0.78 · 80 = 1916.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1916.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.56$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.56 = 0.448**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0666 = 0.0533**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.56 = 0.0728**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0666 = 0.00866**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX*** **= 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML*** **= 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS*** **= 0.45 · 192 + 1.3 · 0.45 · 208 + 0.1 · 80 = 216.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM*** **= 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 216.1 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0631$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 **= 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR*** **= 0.16**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 192 + 1.3 · 0.31 · 208 + 0.16 · 80 = 156.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 156.1 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0456$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.76 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00542$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				0.3735			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.1073			
0301	0.78	4.01	0.0533				0.448			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.0728			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.0631			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.0456			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	0.448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.0728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.0631
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.0456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	0.3735
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.1073

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 83096.55**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.02 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.001$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 83096.55 \cdot (1-0) = 0.1246$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.001$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1246 = 0.1246$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1246 = 0.0498$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001 = 0.0004$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	0.448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.0728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.0631
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.0456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	0.3735
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.1073
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)	0.0004	0.0498

Источник загрязнения N 6002, Неорг.источник
Источник выделения N 6002 01, БЗК-1: Автосамосвал - транспортировка породы до БЗК

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +*** ***MXX · TXS*** **= 4.9 · 192 + 1.3 · 4.9 · 208 + 0.84 · 80 = 2333**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 2333 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.681$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·*** ***L2N + MXX · TXM*** **= 4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +*** ***MXX · TXS*** **= 0.7 · 192 + 1.3 · 0.7 · 208 + 0.42 · 80 = 357.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 357.3 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.1043$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·*** ***L2N + MXX · TXM*** **= 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +*** ***MXX · TXS*** **= 3.4 · 192 + 1.3 · 3.4 · 208 + 0.46 · 80 = 1609**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 1609 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.47$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·*** ***L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.47 = 0.376**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0559 = 0.0447**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.47 = 0.0611**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0559 = 0.00727**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.2 · 192 + 1.3 · 0.2 · 208 + 0.019 · 80 = 94**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 94 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.02745$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.475 · 192 + 1.3 · 0.475 · 208 + 0.1 · 80 = 227.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 227.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0665$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				0.681			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.1043			
0301	0.46	3.4	0.0447				0.376			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.0611			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.02745			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.0665			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	0.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.0611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.02745
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.0665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	0.681
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.1043

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 0.5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 2.357$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 90**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 1460**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1460 / 24 = 121.7$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01414$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01414 \cdot (365-(90 + 121.7)) = 0.1873$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	0.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.0611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.02745
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.0665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	0.681
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.1043
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)	0.01414	0.1873

Источник загрязнения N 6003, Неорг. источник
Источник выделения N 6003 01, БЗК-1: Автосамосвал - выгрузка породы в приемный бункер

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 83096.55**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 83096.55 \cdot (1-0) = 0.01246$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.002$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01246 = 0.01246$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01246 = 0.00498$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.002 = 0.0008$

Итоговая таблица:

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)	0.0008	0.00498

Источник загрязнения N 6004, Неорг. источник
Источник выделения N 6004 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка от приемного бункера на виброгрохот ГИТ-52
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6005, Неорг. источник
Источник выделения N 6005 01, БЗК-1: Виброгрохот ГИТ-52
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

<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>

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 001 БЗК-1: Виброгрохот ГИТ-52

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)	10.67	154.2

Источник загрязнения N 6006, Неорг. источник
Источник выделения N 6006 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= (1 · 1)$^{0.5}$ = 1**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)$^{0.5}$* = (3 · 1)$^{0.5}$ = 1.732**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)* = 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}* = 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6007, Неорг. источник
Источник выделения N 6007 01, БЗК-1: Щековую дробилка ЩДС
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка шнековая: загрузочная часть
Примечание: t = 20 гр.С. отсос из верхней части укрытия
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_* = 1.39**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G* = 16**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1* = 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_* = 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1* = 16 · 1 = 16**

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 16 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 231.3**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 16 · (100-99) / 100 = 0.16**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 231.3 · (100-99) / 100 = 2.313**

Итого выбросы от: 001 БЗК-1: Щековую дробилка ЩДС

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)	16	231.3

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник
Источник выделения N 6008 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= (1 · 1)^0.5 = 1**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= (3 · 1)^0.5 = 1.732**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

<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>

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6009, Неорг. источник
Источник выделения N 6009 03, БЗК-1: Виброгрохот ГИС-32
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

<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>

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 003 БЗК-1: Виброгрохот ГИС-32

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)	10.67	154.2

Источник загрязнения N 6010, Неорг. источник
Источник выделения N 6010 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохот ГИС-32 в бункер дозатор
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6011, Неорг. источник
Источник выделения N 6011 01, БЗК-1: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600
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: Гранит дробленый
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.04**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10.35**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 41548.27**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
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)* = 0.02 · 0.04 · 1.2 · 0.5 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 10.35 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.276**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.02 · 0.04 · 1 · 0.5 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 41548.27 · (1-0) = 3.324**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.276**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 3.324 = 3.324**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 3.324 = 1.33**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.276 = 0.1104**

Итоговая таблица:

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)	0.1104	1.33

Источник загрязнения N 6012, Неорг. источник
Источник выделения N 6012 01, БЗК-1: Дробилка КИД-600
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная: загрузочная часть (при дроблении карбонатных пород)
Примечание: Отсос из верхней части укрытия загрузочной части
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_* = 1.11**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G* = 22.2**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1* = 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_* = 4015**

<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>

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 22.2 · 1 = 22.2**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 22.2 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 320.9**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 22.2 · (100-99) / 100 = 0.222**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 320.9 · (100-99) / 100 = 3.21**

Итого выбросы от: 001 БЗК-1: Дробилка КИД-600

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)	22.2	320.9

Источник загрязнения N 6013, Неорг. источник
Источник выделения N 6013 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= $(1 \cdot 1)^{0.5}$ = 1**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= $(3 \cdot 1)^{0.5}$ = 1.732**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6014, Неорг. источник
Источник выделения N 6014 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)$^{0.5}$*** **= (1 · 1)$^{0.5}$ = 1**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)$^{0.5}$*** **= (3 · 1)$^{0.5}$ = 1.732**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

<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>

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6015, Неорг. источник
Источник выделения N 6015 01, БЗК-1: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)$^{0.5}$*** **= (1 · 1)$^{0.5}$ = 1**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)$^{0.5}$*** **= (3 · 1)$^{0.5}$ = 1.732**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

<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>

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

БЗК-2

Источник загрязнения N 0005,Тканевый фильтр
Источник выделения N 0005 01, Загрузка цемента в емкость
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Перекачивание цемента пневмотранспортом
Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2), ***Q*** **= 0.8**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)</u>

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_*** **= 454,25**

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, ***B*** **= 9085,0**
Валовый выброс, т/год (4.5.4), ***_M_*** **=** ***Q · B / 1000 =*** **0.8 · 9085,0/ 1000 = 7,268**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***_M_ · 10^6 / (_T_ · 3600) =*** **7,268· 10^6 / (454,25 · 3600) = 4,44**

Наименование ПГОУ: Тканевый фильтр
Фактическое КПД очистки в сумме всех ступеней, %, ***_KPD_*** **= 98**
Валовый выброс, с учетом очистки, т/год,
M **=** ***_M_ · (1-_KPD_ / 100) =*** **7,268· (1-98 / 100) = 0.14536**
Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с,
G **=** ***_G_ · (1-_KPD_ / 100) =*** **4,44 · (1-98 / 100) = 0.0888**

Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	4,44	5,451

Итого (с учетом очистки):

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0888	0.109

Источник загрязнения N 0006,Тканевый фильтр
Источник выделения N 0006 01, Загрузка цемента в емкость
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Перекачивание цемента пневмотранспортом
Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2), ***Q*** **= 0.8**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_*** **= 454,25**

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, ***B*** **= 9085,0**
Валовый выброс, т/год (4.5.4), ***_M_*** *= Q · B / 1000 =* **0.8 · 9085,0/ 1000 = 7,268**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** *= _M_ · 10⁶ / (_T_ · 3600) =* **7,268· 10⁶ / (454,25 · 3600) = 4,44**

Наименование ПГОУ: Тканевый фильтр
Фактическое КПД очистки в сумме всех ступеней, %, ***_KPD_*** **= 98**
Валовый выброс, с учетом очистки, т/год,
M *= _M_ · (1-_KPD_ / 100) =* **7,268· (1-98 / 100) = 0.14536**
Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с,
G *= _G_ · (1-_KPD_ / 100) =* **4,44 · (1-98 / 100) = 0.0888**

Итого:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	4,44	5,451

	(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Итого (с учетом очистки):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0888	0.109

Источник загрязнения N 6016, Неорг. источник
Источник выделения N 6016 01, БЗК-2: Погрузчик фронтальный - Погрузка породы с отвала в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.09 · 192 + 1.3 · 2.09 · 208 + 3.91 · 80 = 1279.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 13 + 3.91 · 5 = 80**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1279.2 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.3735$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 80 · 1 / 30 / 60 = 0.0444**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.71 · 192 + 1.3 · 0.71 · 208 + 0.49 · 80 = 367.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 367.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1073$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 4.01 · 192 + 1.3 · 4.01 · 208 + 0.78 · 80 = 1916.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1916.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.56$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 119.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0666**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.56 = 0.448**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.0666 = 0.0533**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.56 = 0.0728**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.0666 = 0.00866**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.45 · 192 + 1.3 · 0.45 · 208 + 0.1 · 80 = 216.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 216.1 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0631$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.5 · 1 / 30 / 60 = 0.0075**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 192 + 1.3 · 0.31 · 208 + 0.16 · 80 = 156.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 156.1 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0456$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.76 · 1 / 30 / 60 = 0.00542**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				0.3735			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.1073			
0301	0.78	4.01	0.0533				0.448			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.0728			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.0631			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.0456			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	0.448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.0728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.0631

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.0456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	0.3735
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.1073

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 110795.86**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.02$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 0.02 · 1 · 60 / 1200 = 0.001**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.01 · 0.003 · 1 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 110795.86 · (1-0) = 0.1662**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.001**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1662 = 0.1662**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1662 = 0.0665**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.001 = 0.0004**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	0.448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.0728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.0631
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.0456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	0.3735
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.1073
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)	0.0004	0.0665

Источник загрязнения N 6017, Неорг. источник
Источник выделения N 6017 01, БЗК-2: Автосамосвал - транспортировка породы до БЗК

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 4.9 · 192 + 1.3 · 4.9 · 208 + 0.84 · 80 = 2333**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 2333 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.681**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 0.7 · 192 + 1.3 · 0.7 · 208 + 0.42 · 80 = 357.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 357.3 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.1043**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 3.4 · 192 + 1.3 · 3.4 · 208 + 0.46 · 80 = 1609**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 1609 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.47**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.47 = 0.376**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0559 = 0.0447**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.47 = 0.0611**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0559 = 0.00727**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 0.2 · 192 + 1.3 · 0.2 · 208 + 0.019 · 80 = 94**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 94 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.02745**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N +***
MXX · TXS **= 0.475 · 192 + 1.3 · 0.475 · 208 + 0.1 · 80 = 227.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 227.6 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.0665**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML ·***
L2N + MXX · TXM **= 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				0.681			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.1043			
0301	0.46	3.4	0.0447				0.376			

0304	0.46	3.4	0.00727	0.0611	
0328	0.019	0.2	0.00327	0.02745	
0330	0.1	0.475	0.0079	0.0665	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	0.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.0611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.02745
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.0665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	0.681
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.1043

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 0.5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 2.357$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**

Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 90**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 1460**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 1460 / 24 = 121.7**

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 · 0.1 · 1 · 0.01 · 2 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 1 · 0.002 · 10 · 1) = 0.01414**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))* = 0.0864 · 0.01414 · (365-(90 + 121.7)) = 0.1873**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	0.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.0611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.02745
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.0665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	0.681
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.1043
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)	0.01414	0.1873

Источник загрязнения N 6018, Неорг. источник
Источник выделения N 6018 01, БЗК-2: Автосамосвал - выгрузка породы в приемный бункер
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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 110795.86**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 110795.86 \cdot (1-0) = 0.01662$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.002$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01662 = 0.01662$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01662 = 0.00665$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.002 = 0.0008$

Итоговая таблица:

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)	0.0008	0.00665

Источник загрязнения N 6019, Неорг. источник

Источник выделения N 6019 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка от приемного бункера на виброгрохот ГИТ-52

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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6020, Неорг. источник
Источник выделения N 6020 01, БЗК-2: Виброгрохот ГИТ-52

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_*** **=** ***G · N1*** **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G*** **=** ***_G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M*** **=** ***_M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 001 БЗК-2: Виброгрохот ГИТ-52

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)	10.67	154.2

Источник загрязнения N 6021, Неорг. источник
Источник выделения N 6021 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6022, Неорг. источник
Источник выделения N 6022 01, БЗК-2: Щековую дробилка ЩДС
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка шнековая: загрузочная часть
Примечание: t = 20 гр.С. отсос из верхней части укрытия
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 1.39**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 16**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 16 · 1 = 16**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 16 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 231.3**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 16 · (100-99) / 100 = 0.16**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 231.3 · (100-99) / 100 = 2.313**

Итого выбросы от: 001 БЗК-2: Щековую дробилка ЩДС

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)	16	231.3

Источник загрязнения N 6023, Неорг. источник
Источник выделения N 6023 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q* = 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_* = 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B* = 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L* = 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2* = 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S* = 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6024, Неорг. источник
Источник выделения N 6024 01, БЗК-2: Виброгрохот ГИС-32
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 003 БЗК-2: Виброгрохот ГИС-32

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)	10.67	154.2

Источник загрязнения N 6025, Неорг. источник
Источник выделения N 6025 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**

Время работы конвейера, час/год, $_T_$ = **4015**
Ширина ленты конвейера, м, B = **0.8**
Длина ленты конвейера, м, L = **20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4$ = **0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2$ = **1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S$ = **1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1$ = **3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5$ = **1**
Влажность материала, %, VL = **0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5$ = **1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = **0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6026, Неорг. источник
Источник выделения N 6026 02, БЗК-2: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600
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: Гранит дробленый

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.04**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 13.8**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 55397.93**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 13.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.368$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 55397.93 \cdot (1-0) = 4.43$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.368$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.43 = 4.43$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 4.43 = 1.772$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.368 = 0.1472$

Итоговая таблица:

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)	0.1472	1.772

Источник загрязнения N 6027, Неорг. источник
Источник выделения N 6027 01, БЗК-2: Дробилка КИД-600
Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная: загрузочная часть (при дроблении карбонатных пород)
Примечание: Отсос из верхней части укрытия загрузочной части
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 1.11**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 22.2**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 22.2 · 1 = 22.2**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 22.2 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 320.9**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 22.2 · (100-99) / 100 = 0.222**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 320.9 · (100-99) / 100 = 3.21**

Итого выбросы от: 001 БЗК-2: Дробилка КИД-600

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)	22.2	320.9

Источник загрязнения N 6028, Неорг. источник
Источник выделения N 6028 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q* = 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_* = 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B* = 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L* = 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2* = 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S* = 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6029, Неорг. источник
Источник выделения N 6029 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6030, Неорг. источник
Источник выделения N 6030 01, БЗК-2: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q* = 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_* = 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B* = 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L* = 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2* = 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S* = 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

БЗК-3

Источник загрязнения N 0007,Тканевый фильтр
Источник выделения N 0007 01, Загрузка цемента в емкость
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Перекачивание цемента пневмотранспортом
Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2), ***Q* = 0.8**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_*** **= 340,7**

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, ***B*** **= 6813,675**
Валовый выброс, т/год (4.5.4), ***_M_*** **=** *Q · B / 1000 =* **0.8 · 6813,675 / 1000 = 5,451**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** *_M_ · 10^6 / (_T_ · 3600) =* **5,451· 10^6 / (340,7 · 3600) = 4,44**

Наименование ПГОУ: Тканевый фильтр
Фактическое КПД очистки в сумме всех ступеней, %, ***_KPD_*** **= 98**
Валовый выброс, с учетом очистки, т/год,
M **=** *_M_ · (1-_KPD_ / 100) =* **5,451· (1-98 / 100) = 0.109**
Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с,
G **=** *_G_ · (1-_KPD_ / 100) =* **4,44 · (1-98 / 100) = 0.0888**

Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	4,44	5,451

Итого (с учетом очистки):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0888	0.10902

Источник загрязнения N 0008,Тканевый фильтр
Источник выделения N 0008 01, Загрузка цемента в емкость
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Перекачивание цемента пневмотранспортом
Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2), ***Q*** **= 0.8**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)</u>

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_*** **= 340,7**

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, ***B*** **= 6813,675**
Валовый выброс, т/год (4.5.4), ***_M_*** *= Q · B / 1000 =* **0.8 · 6813,675 / 1000 = 5,451**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** *= _M_ · 10⁶ / (_T_ · 3600) =* **5,451· 10⁶ / (340,7 · 3600) = 4,44**

Наименование ПГОУ: Тканевый фильтр
Фактическое КПД очистки в сумме всех ступеней, %, ***_KPD_*** **= 98**
Валовый выброс, с учетом очистки, т/год,
M *= _M_ · (1-_KPD_ / 100) =* **5,451· (1-98 / 100) = 0.109**
Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/с,
G *= _G_ · (1-_KPD_ / 100) =* **4,44 · (1-98 / 100) = 0.0888**

Итого:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	4,44	5,451

Итого (с учетом очистки):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0888	0.10902

Источник загрязнения N 6031, Неорг. источник
Источник выделения N 6031 01, БЗК-3: Погрузчик фронтальный - Погрузка породы с отвала в автосамосвал

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 365**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 192**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 208**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.09 · 192 + 1.3 · 2.09 · 208 + 3.91 · 80 = 1279.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 13 + 3.91 · 5 = 80**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1279.2 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.3735$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 80 · 1 / 30 / 60 = 0.0444**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.71 · 192 + 1.3 · 0.71 · 208 + 0.49 · 80 = 367.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 13 + 0.49 · 5 = 22.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 367.5 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.1073$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 22.97 · 1 / 30 / 60 = 0.01276**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 4.01 · 192 + 1.3 · 4.01 · 208 + 0.78 · 80 = 1916.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 13 + 0.78 · 5 = 119.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1916.6 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.56$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 119.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0666$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.56 = 0.448$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0666 = 0.0533$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.56 = 0.0728$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0666 = 0.00866$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.45 · 192 + 1.3 · 0.45 · 208 + 0.1 · 80 = 216.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 13 + 0.1 · 5 = 13.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 216.1 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0631$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 13.5 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0075$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.31 · 192 + 1.3 · 0.31 · 208 + 0.16 · 80 = 156.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 13 + 0.16 · 5 = 9.76**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 156.1 \cdot 1 \cdot 365 / 10^6 = 0.0456$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.76 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00542$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0444				0.3735			
2732	0.49	0.71	0.01276				0.1073			
0301	0.78	4.01	0.0533				0.448			
0304	0.78	4.01	0.00866				0.0728			
0328	0.1	0.45	0.0075				0.0631			
0330	0.16	0.31	0.00542				0.0456			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	0.448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.0728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.0631
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.0456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	0.3735
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.1073

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 83096.55**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.02$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.02 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.001$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 83096.55 \cdot (1\text{-}0) = 0.1246$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.001$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1246 = 0.1246$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1246 = 0.0498$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001 = 0.0004$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0533	0.448
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00866	0.0728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0075	0.0631
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00542	0.0456
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0444	0.3735
2732	Керосин (654*)	0.01276	0.1073
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 ме-	0.0004	0.0498

	сторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6032, Неорг.источник
Источник выделения N 6032 01, БЗК-3: Автосамосвал - транспортировка породы до БЗК

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = **34**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 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, $NK1$ = **1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = **1**
Коэффициент выпуска (выезда), A = **0.8**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N$ = **208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = **80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N$ = **13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = **5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1$ = **192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2$ = **12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = **4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), MXX = **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS$ = **4.9 · 192 + 1.3 · 4.9 · 208 + 0.84 · 80 = 2333**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ = **0.8 · 2333 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.681**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM$ = **4.9 · 12 + 1.3 · 4.9 · 13 + 0.84 · 5 = 145.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60$ = **145.8 · 1 / 30 / 60 = 0.081**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.7 · 192 + 1.3 · 0.7 · 208 + 0.42 · 80 = 357.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 357.3 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.1043**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.7 · 12 + 1.3 · 0.7 · 13 + 0.42 · 5 = 22.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 22.33 · 1 / 30 / 60 = 0.0124**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 192 + 1.3 · 3.4 · 208 + 0.46 · 80 = 1609**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 1609 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.47**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 12 + 1.3 · 3.4 · 13 + 0.46 · 5 = 100.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 100.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0559**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.47 = 0.376**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0559 = 0.0447**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.47 = 0.0611**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0559 = 0.00727**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.2 · 192 + 1.3 · 0.2 · 208 + 0.019 · 80 = 94**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 0.8 · 94 · 1 · 365 · 10^{-6} = 0.02745**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.2 · 12 + 1.3 · 0.2 · 13 + 0.019 · 5 = 5.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 5.88 · 1 / 30 / 60 = 0.003267**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.475 · 192 + 1.3 · 0.475 · 208 + 0.1 · 80 = 227.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 227.6 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0.0665$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.475 · 12 + 1.3 · 0.475 · 13 + 0.1 · 5 = 14.23**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.23 · 1 / 30 / 60 = 0.0079**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
365	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.081				0.681			
2732	0.42	0.7	0.0124				0.1043			
0301	0.46	3.4	0.0447				0.376			
0304	0.46	3.4	0.00727				0.0611			
0328	0.019	0.2	0.00327				0.02745			
0330	0.1	0.475	0.0079				0.0665			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	0.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.0611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.02745
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.0665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	0.681
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.1043

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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 со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 2**
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* = 0.5**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 2.357$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 10**
Перевозимый материал: Гранит карьерный
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 90**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 1460**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1460 / 24 = 121.7$

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), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1) = 0.01414$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01414 \cdot (365-(90 + 121.7)) = 0.1873$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0447	0.376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00727	0.0611
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003267	0.02745
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0079	0.0665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.081	0.681
2732	Керосин (654*)	0.0124	0.1043
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.01414	0.1873

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6033, Неорг. источник
Источник выделения N 6033 01, БЗК-3: Автосамосвал - выгрузка породы в приемный бункер
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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 83096.55**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.1 · 1 · 0.5 · 83096.55 · (1-0) = 0.01246**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.002**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.01246 = 0.01246**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.01246 = 0.00498**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.002 = 0.0008**

Итоговая таблица:

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)	0.0008	0.00498

Источник загрязнения N 6034, Неорг. источник
Источник выделения N 6034 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка от приемного бункера на виброгрохот ГИТ-52
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

<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>

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6035, Неорг. источник
Источник выделения N 6035 01, БЗК-3: Виброгрохот ГИТ-52
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

<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>

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 001 БЗК-3: Виброгрохот ГИТ-52

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)	10.67	154.2

Источник загрязнения N 6036, Неорг. источник
Источник выделения N 6036 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^{-3}*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^{-3} = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6037, Неорг. источник
Источник выделения N 6037 01, БЗК-3: Щековую дробилка ЩДС
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка шнековая: загрузочная часть
Примечание: t = 20 гр.С. отсос из верхней части укрытия
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 1.39**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 16**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 16 · 1 = 16**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^{6}*** **= 16 · 1 · 4015 · 3600 / 10^{6} = 231.3**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 16 · (100-99) / 100 = 0.16**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 231.3 · (100-99) / 100 = 2.313**

Итого выбросы от: 001 БЗК-3: Щековую дробилка ЩДС

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)	16	231.3

Источник загрязнения N 6038, Неорг. источник
Источник выделения N 6038 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q* = 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_* = 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B* = 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L* = 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2* = 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S* = 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6039, Неорг. источник
Источник выделения N 6039 03, БЗК-3: Виброгрохот ГИС-32
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_*** **= *G · N1* = 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 003 БЗК-3: Виброгрохот ГИС-32

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 сла-	10.67	154.2

	нец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6040, Неорг. источник
Источник выделения N 6040 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохот ГИС-32 в бункер дозатор
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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 ме-	0.0096	0.1388

	сторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6041, Неорг. источник
Источник выделения N 6041 01, БЗК-3: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600

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: Гранит дробленый
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.04**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10.35**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 41548.27**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
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)* = 0.02 · 0.04 · 1.2 · 0.5 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 10.35 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.276**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.02 · 0.04 · 1 · 0.5 · 1 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 41548.27 · (1-0) = 3.324**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.276**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M* = *M* + *MC* = 0 + 3.324 = 3.324**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M* = *KOC* · *M* = 0.4 · 3.324 = 1.33**
Максимальный разовый выброс, ***G* = *KOC* · *G* = 0.4 · 0.276 = 0.1104**

Итоговая таблица:

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)	0.1104	1.33

Источник загрязнения N 6042, Неорг. источник
Источник выделения N 6042 01, БЗК-3: Дробилка КИД-600
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная: загрузочная часть (при дроблении карбонатных пород)
Примечание: Отсос из верхней части укрытия загрузочной части
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_* = 1.11**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G* = 22.2**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1* = 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_* = 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1* = 22.2 · 1 = 22.2**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 22.2 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 320.9**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_* = Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G* = *_G_ · (100-_KPD_) / 100* = 22.2 · (100-99) / 100 = 0.222**

Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 320.9 · (100-99) / 100 = 3.21**

Итого выбросы от: 001 БЗК-3: Дробилка КИД-600

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)	22.2	320.9

Источник загрязнения N 6043, Неорг. источник
Источник выделения N 6043 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q* = 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_* = 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B* = 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L* = 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2* = 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S* = 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6044, Неорг. источник
Источник выделения N 6044 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор

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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q* = 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_* = 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B* = 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L* = 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2* = 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S* = 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6045, Неорг. источник
Источник выделения N 6045 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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	0.0096	0.1388

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Склады пустой породы

Источник загрязнения N 6046, Неорг. источник
Источник выделения N 6046 01, Разгрузка вскрышной породы на склад №1
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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 83096.55**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.01 · 0.003 · 1 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.1 · 1 · 0.5 · 83096.55 · (1-0) = 0.01246**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.002**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.01246 = 0.01246**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.01246 = 0.00498**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.002 = 0.0008**

Итоговая таблица:

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)	0.0008	0.00498

Источник загрязнения N 6047, Неорг. источник
Источник выделения N 6047 01, Склад вскрышной породы №1 - сдув с поверхности
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.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Гранит карьерный

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*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 2200**
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* = 90**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 1460**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 1460 / 24 = 121.7**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.2 · 1 · 1 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 2200 · (1-0) = 1.53**
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 · 1 · 1 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 2200 · (365-(90 + 121.7)) · (1-0) = 16.9**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 1.53 = 1.53**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 16.9 = 16.9**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 16.9 = 6.76**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 1.53 = 0.612**

Итоговая таблица:

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)	0.612	6.76

Источник загрязнения N 6048, Неорг. источник
Источник выделения N 6048 01, Разгрузка вскрышной породы на склад №2
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: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 110795.86**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 40 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 110795.86 \cdot (1-0) = 0.01662$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.002$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01662 = 0.01662$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01662 = 0.00665$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.002 = 0.0008$

Итоговая таблица:

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)	0.0008	0.00665

Источник загрязнения N 6049, Неорг. источник
Источник выделения N 6049 01, Склад вскрышной породы №2 - сдув с поверхности
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.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Гранит карьерный

<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*** **= 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 2400**
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*** **= 90**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 1460**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 1460 / 24 = 121.7**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.2 · 1 · 1 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 2400 · (1-0) = 1.67**
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 · 1 · 1 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 2400 · (365-(90 + 121.7)) · (1-0) = 18.44**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 1.67 = 1.67**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 18.44 = 18.44**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 18.44 = 7.38**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 1.67 = 0.668**

Итоговая таблица:

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)	0.668	7.38

Источник загрязнения N 6050, Неорг. источник

Источник выделения N 6050 01, Разгрузка вскрышной породы на склад №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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Гранит карьерный
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.01**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.003**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 40**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 83096.55**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
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 · 0.003 · 1.2 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.1 · 1 · 0.5 · 40 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.002**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.01 · 0.003 · 1 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.1 · 1 · 0.5 · 83096.55 · (1-0) = 0.01246**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.002**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.01246 = 0.01246**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.01246 = 0.00498**

Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.002 = 0.0008**

Итоговая таблица:

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)	0.0008	0.00498

Источник загрязнения N 6051, Неорг. источник
Источник выделения N 6051 01, Склад вскрышной породы №3 - сдув с поверхности
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.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Гранит карьерный

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* = 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 2200**
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* = 90**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 1460**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 1460 / 24 = 121.7**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.2 · 1 · 1 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 2200 · (1-0) = 1.53**
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 · 1 · 1 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 2200 · (365-(90 + 121.7)) · (1-0) = 16.9**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 1.53 = 1.53**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 16.9 = 16.9**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 16.9 = 6.76**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 1.53 = 0.612**

Итоговая таблица:

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)	0.612	6.76

РМЦ

Источник загрязнения N 6052, Неорг. источник
Источник выделения N 6052 01, Зарядное отделение - зарядка аккумуляторов, приготовление электролита
Источниками выделений загрязняющих веществ являются площадки зарядки аккумуляторов.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при проведении операций по обслуживанию аккумуляторных батарей, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
150	Натрий гидроксид (Сода каустическая)	0,00019	0,0000007
322	Серная кислота	0,0000475	0,0000048

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристики технологического процесса	Одновременность
Кислотная батарея. Емкость – 190 А·ч. Максимальное количество батарей, одновременно подключаемых к зарядному устройству – 10. Цикл проведения зарядки в день, час – 10. Количество операций в год – 28.	+
Щелочная батарея. Емкость – 950 А·ч. Максимальное количество батарей, одновременно подключаемых к зарядному устройству – 1. Цикл проведения зарядки в день, час – 1. Количество операций в год – 1.	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование при зарядке аккумуляторных батарей приведены ниже.

$$M_i = 0{,}9 \cdot g \cdot (Q_1 \cdot a_1 + Q_2 \cdot a_2 + ... + Q_n \cdot a_n) \cdot 10^{-9},\ т/год \quad (1.1.1)$$

где g - удельное выделение серной кислоты или натрия гидроокиси, *мг/А · ч*;

Q_n - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, имеющихся в предприятии, *А · ч*;

a_n - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год.

$$M^{сут}_i = 0{,}9 \cdot g \cdot (Q \cdot n') \cdot 10^{-9},\ т/день \quad (1.1.2)$$

где Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии, *А · ч*;

n' - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

$$G_i = M^{сут}_i \cdot 10^6 / (m \cdot 3600),\ г/с \quad (1.1.3)$$

где m - цикл проведения зарядки в день, *час*.

Удельные выделения при зарядке аккумуляторных батарей приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выделения при зарядке аккумуляторных батарей**

Технологическая операция	Загрязняющее вещество		Удельное выделение, мг/А·ч
	код	наименование	
Кислотная батарея	322	Серная кислота	1
Щелочная батарея	150	Натрий гидроксид (Сода каустическая)	0,8

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Кислотная батарея

$M_{322} = 0{,}9 \cdot 1 \cdot 190 \cdot 28 \cdot 10^{-9} = 0{,}0000048$ *т/год*;

$G_{322} = 0{,}9 \cdot 1 \cdot (190 \cdot 10) \cdot 10^{-9} \cdot 10^6 / (10 \cdot 3600) = 0{,}0000475$ *г/с*.

Щелочная батарея

$M_{150} = 0{,}9 \cdot 0{,}8 \cdot 950 \cdot 1 \cdot 10^{-9} = 0{,}0000007$ *т/год*;

$G_{150} = 0{,}9 \cdot 0{,}8 \cdot (950 \cdot 1) \cdot 10^{-9} \cdot 10^6 / (1 \cdot 3600) = 0{,}00019$ *г/с*.

Источник загрязнения N 6053, Неорг. источник
Источник выделения N 6053 01, РМЦ - электросварочный пост

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-4
Расход сварочных материалов, кг/год, B **= 900**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX$ **= 0.69**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS **= 11**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **9.9**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS·B / 10^6*** = **9.9·900 / 10^6 = 0.00891**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS·BMAX / 3600*** = **9.9·0.69 / 3600 = 0.001898**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.1**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS·B / 10^6*** = **1.1·900 / 10^6 = 0.00099**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS·BMAX / 3600*** = **1.1·0.69 / 3600 = 0.000211**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS·B / 10^6*** = **0.4·900 / 10^6 = 0.00036**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS·BMAX / 3600*** = **0.4·0.69 / 3600 = 0.0000767**

ИТОГО:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.001898	0.00891
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000211	0.00099
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000767	0.00036

Источник загрязнения N 6054, Неорг. источник
Источник выделения N 6054 01, РМЦ - газосварочный пост

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1000**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.77**

Газы:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **=** $15 \cdot 1000 / 10^6$ **= 0.015**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **=** $15 \cdot 0.77 / 3600 = 0.00321$

ИТОГО:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00321	0.015

Источник загрязнения N 6055, Неорг. источник
Источник выделения N 6055 01, РМЦ - ремонт резинотехнических изделий - шероховка
Источниками выделений загрязняющих веществ являются площадки обработки местных повреждений (шероховки) резинотехнических изделий.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при проведении операций по ремонту резинотехнических изделий, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2978	Пыль резинового вулканизата	0,0226	0,0593928

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристики технологического процесса	Одновременность
Шероховка мест повреждения камер. Дней работы за год - 365. Время работы в день, час - 2.	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс ***i***-го вещества M_i при шероховке мест повреждения камер определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = g_i \cdot n \cdot t \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \ т/год \qquad (1.1.1)$$

где g_i - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования, *г/с*;

n - число дней работы станка в год;
t - среднее "чистое" время работы станка в день, *час*.

Расчет максимально разового выброса вещества при шероховке мест повреждения камер берется из справочника.

Удельные выделения при шероховке даны в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выделения при шероховке**

Технологическая операция	Загрязняющее вещество		Удельное выделение, г/с
	код	наименование	
Шероховка мест повреждения камер	2978	Пыль резинового вулканизата	0,0226

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

$M_{2978} = 0{,}0226 \cdot 365 \cdot 2 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0{,}0593928$ *т/год*.

G_{2978} - берется из справочника.

Источник загрязнения N 6055, Неорг. источник

Источник выделения N 6055 02, РМЦ - ремонт резинотехнических изделий - склеивание

Источниками выделений загрязняющих веществ являются площадки приготовления клея, промазки клеем и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при проведении операций по ремонту резинотехнических изделий, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0125	0,0648

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристики технологического процесса	Одновременность
Приготовление, нанесение и сушка клея. Расход материала в год, кг - 72. Расход материала в день, кг - 0,1. Время работы в день, час – 2.	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс ***i***-го вещества M_i при приготовлении, нанесении и сушке клея определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = g_i \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad (1.1.1)$$

где g_i - удельное выделение загрязняющего вещества ремонтных материалов, *г/кг*;
B - количество израсходованных ремонтных материалов в год, *кг*.

Максимально разовый выброс G_i при приготовлении, нанесении и сушке клея определяется по формуле (1.1.2):

$$G_i = g_i \cdot B / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ г/с} \qquad (1.1.2)$$

где g_i - удельное выделение загрязняющего вещества ремонтных материалов, *г/кг*;
B - количество израсходованных ремонтных материалов в год, *кг*;

t - время, затрачиваемое в день, *час*;
n - количество дней работы станка в год.

Удельные выделения при клейке даны в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выделения при клейке**

Технологическая операция	Загрязняющее вещество		Удельное выделение, г/кг
	код	наименование	
Приготовление, нанесение и сушка клея	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	900

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

$M_{2704} = 900 \cdot 72 \cdot 10^{-6} = 0{,}0648$ *т/год*;

$G_{2704} = 900 \cdot 0{,}1 / (2 \cdot 3600) = 0{,}0125$ *г/с*.

Источник загрязнения N 6055, Неорг. источник

Источник выделения N 6055 02, РМЦ - ремонт резинотехнических изделий - вулканизация

Источниками выделений загрязняющих веществ являются площадки вулканизации.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при проведении операций по ремонту резинотехнических изделий, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000003	0,0000004
337	Углерод оксид	0,0000001	0,0000001

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристики технологического процесса	Одновременность
Вулканизация. Расход материала в год, кг - 72. Дней работы за год - 365. Время работы в день, час - 1.	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс ***i***-го вещества M_i при вулканизации определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = g_i \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad (1.1.1)$$

где g_i - удельное выделение загрязняющего вещества ремонтных материалов, *г/кг*;
B - количество израсходованных ремонтных материалов в год, *кг*.

Максимально разовый выброс G_i при вулканизации определяется по формуле (1.1.2):

$$G_i = M_i \cdot 10^{-6} / (t \cdot n \cdot 3600), \text{ г/с} \qquad (1.1.2)$$

где M_i - годовой выброс вещества, *т/год*;
t - время, затрачиваемое в день, *час*;
n - количество дней работы вулканизационного станка в год.

Удельные выделения при вулканизации даны в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выделения при вулканизации**

Технологическая операция	Загрязняющее вещество		Удельное выделение, г/кг
	код	наименование	
Вулканизация	330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054
	337	Углерод оксид	0,0018

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

$M_{330} = 0{,}0054 \cdot 72 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000004$ *т/год*;

$G_{330} = 0{,}0000004 \cdot 10^6 / (1 \cdot 365 \cdot 3600) = 0{,}0000003$ *г/с*;

$M_{337} = 0{,}0018 \cdot 72 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000001$ *т/год*;

$G_{337} = 0{,}0000001 \cdot 10^6 / (1 \cdot 365 \cdot 3600) = 0{,}0000001$ *г/с*.

Источник загрязнения N 6056, Дверной проем
Источник выделения N 6056 01, РМЦ - станок токарный

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 чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарно-винторезные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, **_T_ = 1095**
Число станков данного типа, шт., **_KOLIV_ = 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., **NS1 = 1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), **GV = 0.0056**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), **KN = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), **_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6 = 3600 · 0.2 · 0.0056 · 1095 · 1 / 10^6 = 0.004415**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), **_G_ = KN · GV · NS1 = 0.2 · 0.0056 · 1 = 0.00112**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00112	0.004415

Источник загрязнения N 6056, Дверной проем
Источник выделения N 6056 02, РМЦ - станок сверлильный

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 чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Станки вертикально-сверлильные
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 700**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 4), ***GV*** **= 0.0022**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.0022 · 700 · 1 / 10^6 = 0.001109**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0022 · 1 = 0.00044**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044	0.001109

Источник загрязнения N 6056, Дверной проем
Источник выделения N 6056 03, РМЦ - станок заточной
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: Абразивная заточка режущих инструментов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Станок универсально-заточный ЗБ642
Технологическая операция: Черновая заточка сверл и резцов
Диаметр абразивного круга - 200 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 365**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

<u>Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</u>

Удельный выброс, г/с (табл.3), ***GV*** **= 0.0063**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.0063 · 365 · 1 / 10^6 = 0.001656**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0063 · 1 = 0.00126**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл.3), ***GV*** **= 0.0145**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.0145 · 365 · 1 / 10^6 = 0.00381**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0145 · 1 = 0.0029**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0029	0.00381
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.00126	0.001656

Источник загрязнения N 6036, Неорг. источник
Источник выделения N 6036 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 на щековую дробилку
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, ***Q*** **= 0.003**
Время работы конвейера, час/год, ***_T_*** **= 4015**
Ширина ленты конвейера, м, ***B*** **= 0.8**
Длина ленты конвейера, м, ***L*** **= 20**
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость движения ленты конвейера, м/с, ***V2*** **= 1**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 1**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= (1 · 1)^0.5 = 1**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5S*** **= 1**
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 3**
Максимальная скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2)^0.5*** **= (3 · 1)^0.5 = 1.732**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), ***_G_ = KOC · Q · B · L · K5 · C5 · K4 · (1-NJ)*** **= 0.4 · 0.003 · 0.8 · 20 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) = 0.0096**
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), ***_M_ = KOC · 3.6 · Q · B · L · _T_ · K5 · C5S · K4 · (1-NJ) · 10^-3*** **= 0.4 · 3.6 · 0.003 · 0.8 · 20 · 4015 · 1 · 1 · 0.5 · (1-0) · 10^-3 = 0.1388**

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6037, Неорг. источник
Источник выделения N 6037 01, БЗК-3: Щековую дробилка ЩДС
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка шнековая: загрузочная часть
Примечание: t = 20 гр.С. отсос из верхней части укрытия
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_*** **= 1.39**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G*** **= 16**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1*** **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_*** **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 16 · 1 = 16**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 16 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 231.3**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_*** **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 16 · (100-99) / 100 = 0.16**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 231.3 · (100-99) / 100 = 2.313**

Итого выбросы от: 001 БЗК-3: Щековую дробилка ЩДС

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 сла-	16	231.3

	нец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6038, Неорг. источник
Источник выделения N 6038 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с щековой дробилки на виброгрохот ГИС-32
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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 ме-	0.0096	0.1388

	сторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6039, Неорг. источник
Источник выделения N 6039 03, БЗК-3: Виброгрохот ГИС-32
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), $_VO_$ **= 0.97**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), G **= 10.67**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., $_KOLIV_$ **= 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $N1$ **= 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, $_T_$ **= 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $_G_ = G \cdot N1$ **= 10.67 · 1 = 10.67**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G \cdot _KOLIV_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ **= 10.67 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 154.2**

Название пылегазоочистного устройства, $_NAME_$ **= Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $_KPD_$ **= 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = _G_ \cdot (100-_KPD_) / 100$ **= 10.67 · (100-99) / 100 = 0.1067**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = _M_ \cdot (100-_KPD_) / 100$ **= 154.2 · (100-99) / 100 = 1.542**

Итого выбросы от: 003 БЗК-3: Виброгрохот ГИС-32

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)	10.67	154.2

Источник загрязнения N 6040, Неорг. источник
Источник выделения N 6040 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохот ГИС-32 в бункер дозатор
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6041, Неорг. источник

Источник выделения N 6041 01, БЗК-3: Пересыпка с бункера дозатора в дробилку КИД-600

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: Гранит дробленый
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.04**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 0.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10.35**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 41548.27**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10.35 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.276$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 41548.27 \cdot (1\text{-}0) = 3.324$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.276$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.324 = 3.324$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.324 = 1.33$

Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.276 = 0.1104**

Итоговая таблица:

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)	0.1104	1.33

Источник загрязнения N 6042, Неорг. источник
Источник выделения N 6042 01, БЗК-3: Дробилка КИД-600
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная: загрузочная часть (при дроблении карбонатных пород)
Примечание: Отсос из верхней части укрытия загрузочной части
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), ***_VO_* = 1.11**
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), ***G* = 22.2**
Общее количество агрегатов данной марки, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., ***N1* = 1**
Время работы одного агрегата, ч/год, ***_T_* = 4015**

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)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, ***_G_ = G · N1* = 22.2 · 1 = 22.2**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G · _KOLIV_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 22.2 · 1 · 4015 · 3600 / 10^6 = 320.9**

Название пылегазоочистного устройства, ***_NAME_* = Мокрое пылеподавление**

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 99**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 22.2 · (100-99) / 100 = 0.222**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 320.9 · (100-99) / 100 = 3.21**

Итого выбросы от: 001 БЗК-3: Дробилка КИД-600

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)	22.2	320.9

Источник загрязнения N 6043, Неорг. источник
Источник выделения N 6043 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с дробилки КИД-600 в уравнительный смеситель
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.0096	0.1388

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6044, Неорг. источник
Источник выделения N 6044 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с виброгрохота ГИТ-52 в бункер дозатор

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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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, зо-	0.0096	0.1388

	ла, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6045, Неорг. источник
Источник выделения N 6045 01, БЗК-3: Ленточный конвейер - пересыпка с бункера дозатора в мельницу МШР
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 от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 4015$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$
Длина ленты конвейера, м, $L = 20$
Степень открытости: с 3-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 1$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (1 \cdot 1)^{0.5} = 1$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 3$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (3 \cdot 1)^{0.5} = 1.732$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1$
Влажность материала, %, $VL = 0.5$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $_G_ = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.0096$
Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $_M_ = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 20 \cdot 4015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.1388$

Итоговая таблица:

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)	0.0096	0.1388

Источник загрязнения N 6056, Дверной проем
Источник выделения N 6056 01, РМЦ - станок токарный
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 чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарно-винторезные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 1095**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), ***GV*** **= 0.0056**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.0056 · 1095 · 1 / 10^6 = 0.004415**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0056 · 1 = 0.00112**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00112	0.004415

Источник загрязнения N 6056, Дверной проем
Источник выделения N 6056 02, РМЦ - станок сверлильный
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 чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Станки вертикально-сверлильные
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 700**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), ***GV*** **= 0.0022**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**

Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10⁶*** **= 3600 · 0.2 · 0.0022 · 700 · 1 / 10⁶ = 0.001109**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0022 · 1 = 0.00044**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044	0.001109

Источник загрязнения N 6056, Дверной проем
Источник выделения N 6056 03, РМЦ - станок заточной
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: Абразивная заточка режущих инструментов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Станок универсально-заточный ЗБ642
Технологическая операция: Черновая заточка сверл и резцов
Диаметр абразивного круга - 200 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 365**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл.3), ***GV*** **= 0.0063**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10⁶*** **= 3600 · 0.2 · 0.0063 · 365 · 1 / 10⁶ = 0.001656**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0063 · 1 = 0.00126**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл.3), ***GV*** **= 0.0145**

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10⁶*** **= 3600 · 0.2 · 0.0145 · 365 · 1 / 10⁶ = 0.00381**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.0145 · 1 = 0.0029**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0029	0.00381
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.00126	0.001656

Источник загрязнения N 6057,Неорг.источник

Источник выделения N 6057 01, Содержание технических дорог - бульдозер планировочные работы

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 49**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 0.8**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 480**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 520**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 200**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 13**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 6.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 6.31**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 3.37**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 3.37 \cdot 480 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 520 + 6.31 \cdot 200 = 5157.7$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 3.37 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 13 + 6.31 \cdot 5 = 128.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 5157.7 \cdot 1 \cdot 49 / 10^6 = 0.202$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 128.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0716$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.79**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.79**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.14**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 1.14 · 480 + 1.3 · 1.14 · 520 + 0.79 · 200 = 1475.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 1.14 · 12 + 1.3 · 1.14 · 13 + 0.79 · 5 = 36.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 1475.8 \cdot 1 \cdot 49 / 10^6 = 0.0579$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 36.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0205$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.27**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.27**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 6.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 6.47 · 480 + 1.3 · 6.47 · 520 + 1.27 · 200 = 7733.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 6.47 · 12 + 1.3 · 6.47 · 13 + 1.27 · 5 = 193.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 7733.3 \cdot 1 \cdot 49 / 10^6 = 0.303$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 193.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1074$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.303 = 0.2424$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.1074 = 0.086$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.303 = 0.0394$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.1074 = 0.01396$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.17**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.17**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.72**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.72 · 480 + 1.3 · 0.72 · 520 + 0.17 · 200 = 866.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.72 · 12 + 1.3 · 0.72 · 13 + 0.17 · 5 = 21.66**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 866.3 \cdot 1 \cdot 49 / 10^6 = 0.03396$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 21.66 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01203$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.25**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.25**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.51**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.51 · 480 + 1.3 · 0.51 · 520 + 0.25 · 200 = 639.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.51 · 12 + 1.3 · 0.51 · 13 + 0.25 · 5 = 16**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 639.6 \cdot 1 \cdot 49 / 10^6 = 0.02507$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00889$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
49	1	0.80	1	480	520	200	12	13	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	6.31	3.37	0.0716				0.202			
2732	0.79	1.14	0.0205				0.0579			
0301	1.27	6.47	0.086				0.2424			
0304	1.27	6.47	0.01396				0.0394			
0328	0.17	0.72	0.01203				0.03396			
0330	0.25	0.51	0.00889				0.02507			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0860000	0.2424000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0139600	0.0394000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0120300	0.0339600
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0088900	0.0250700
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0716000	0.2020000
2732	Керосин (654*)	0.0205000	0.0579000

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.01**

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 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 2.2**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 7**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.4**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 70**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 25**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 24718.5**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.8) = 0.00311$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 3**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00311 \cdot 3 \cdot 60 / 1200 = 0.0004665$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24718.5 \cdot (1\text{-}0.8) = 0.0095$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0004665$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0095 = 0.0095$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0860000	0.2424000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0139600	0.0394000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0120300	0.0339600
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0088900	0.0250700
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0716000	0.2020000
2732	Керосин (654*)	0.0205000	0.0579000
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)	0.0004665	0.0095000

Источник загрязнения N 6058, Неорг. источник
Источник выделения N 6058 01, Участок Карагайлыактас - Работа вспомогательного спецтранспорта на ДВС

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

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 34**

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* = 5**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 5**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 208**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 13**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 192**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 6**
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*** **= 6·192 + 1.3·6·208 + 1.03·80 = 2856.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{(-6)} = 1 \cdot 2856.8 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{(-6)} = 5.21$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N*** **+** ***MXX·TXM*** **= 6·12 + 1.3·6·13 + 1.03·5 = 178.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2·NK1 / 30 / 60*** **= 178.6·5 / 30 / 60 = 0.496**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.8**
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*** **= 0.8·192 + 1.3·0.8·208 + 0.57·80 = 415.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{(-6)} = 1 \cdot 415.5 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{(-6)} = 0.758$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N*** **+** ***MXX·TXM*** **= 0.8·12 + 1.3·0.8·13 + 0.57·5 = 25.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2·NK1 / 30 / 60*** **= 25.97·5 / 30 / 60 = 0.0721**

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*** **= 3.9·192 + 1.3·3.9·208 + 0.56·80 = 1848.2**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{(-6)} = 1 \cdot 1848.2 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{(-6)} = 3.37$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N*** **+** ***MXX·TXM*** **= 3.9·12 + 1.3·3.9·13 + 0.56·5 = 115.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2·NK1 / 30 / 60*** **= 115.5·5 / 30 / 60 = 0.321**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8·M*** **= 0.8·3.37 = 2.696**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8·G*** **= 0.8·0.321 = 0.257**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13·M*** **= 0.13·3.37 = 0.438**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13·G*** **= 0.13·0.321 = 0.0417**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.3**
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*** **= 0.3·192 + 1.3·0.3·208 + 0.023·80 = 140.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{(-6)} = 1 \cdot 140.6 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{(-6)} = 0.2566$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM*** **= 0.3·12 + 1.3·0.3·13 + 0.023·5 = 8.79**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2·NK1 / 30 / 60*** **= 8.79·5 / 30 / 60 = 0.0244**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.69**
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*** **= 0.69·192 + 1.3·0.69·208 + 0.112·80 = 328**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{(-6)} = 1 \cdot 328 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{(-6)} = 0.599$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML·L2 + 1.3·ML·L2N + MXX·TXM*** **= 0.69·12 + 1.3·0.69·13 + 0.112·5 = 20.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2·NK1 / 30 / 60*** **= 20.5·5 / 30 / 60 = 0.057**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

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	5	1.00	5	192	208	80	12	13	5	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.03	6	0.496	5.21	
2732	0.57	0.8	0.0721	0.758	
0301	0.56	3.9	0.257	2.696	
0304	0.56	3.9	0.0417	0.438	
0328	0.023	0.3	0.0244	0.2566	
0330	0.112	0.69	0.057	0.599	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

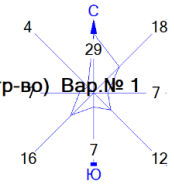
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.257	2.696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0417	0.438
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0244	0.2566
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.057	0.599

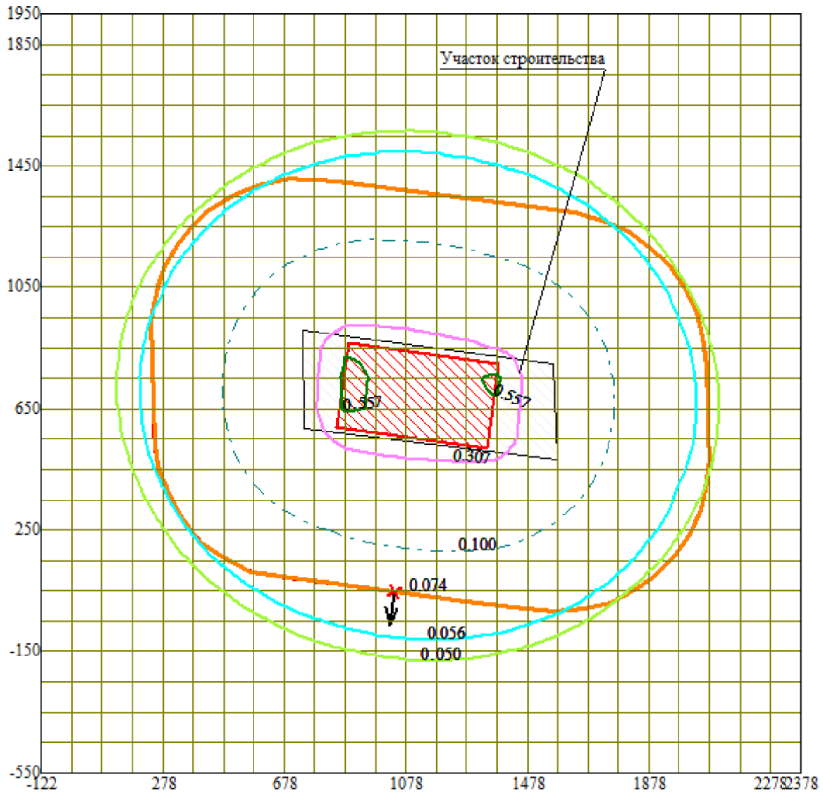
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.496	5.21
2732	Керосин (654*)	0.0721	0.758

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Приложение В. Карты загрязнения атмосферы при строительстве

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908



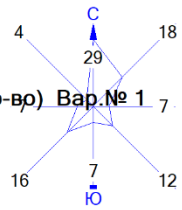


Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

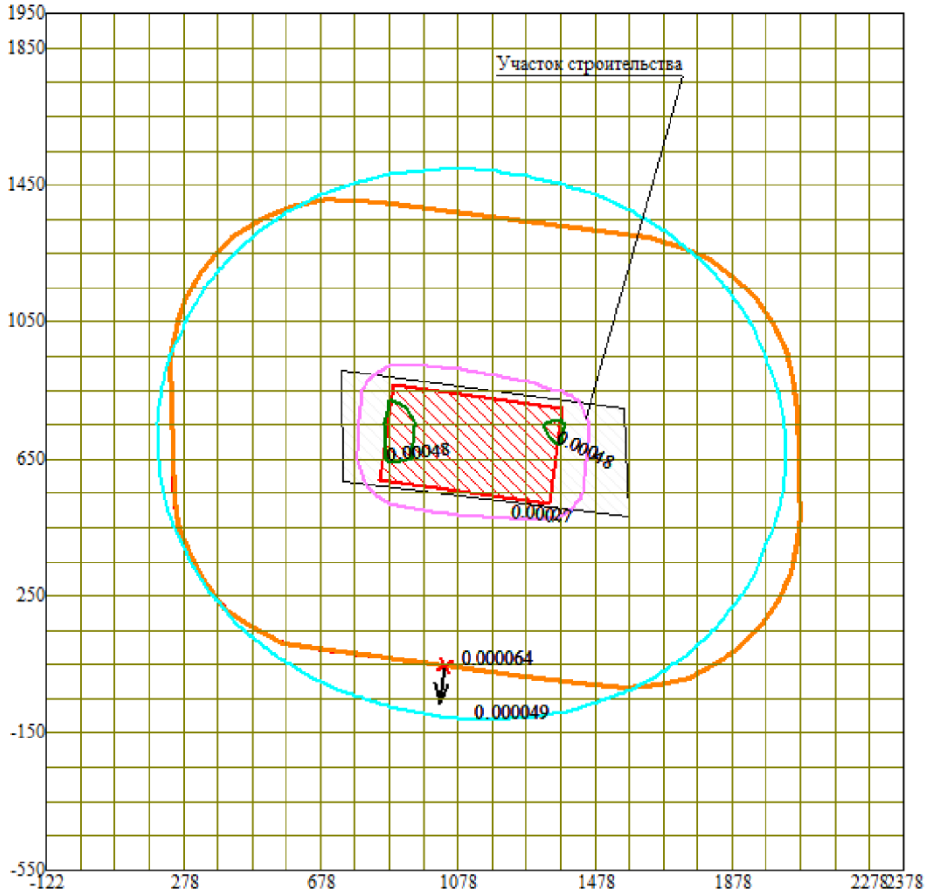
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.056 ПДК
0.100 ПДК
0.307 ПДК
0.557 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.6022784 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.



Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



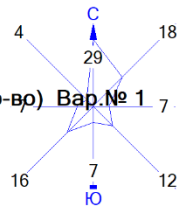
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

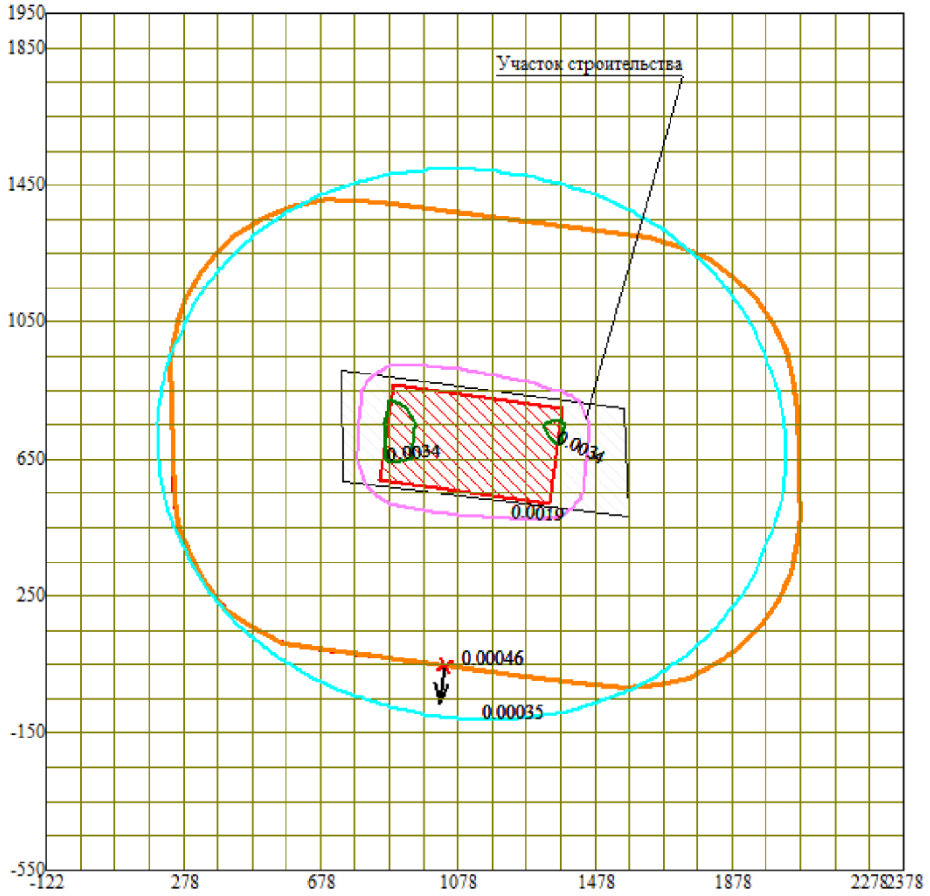
Изолинии в долях ПДК
0.000049 ПДК
0.00027 ПДК
0.00048 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.0005238 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)





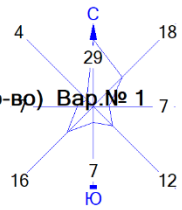
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

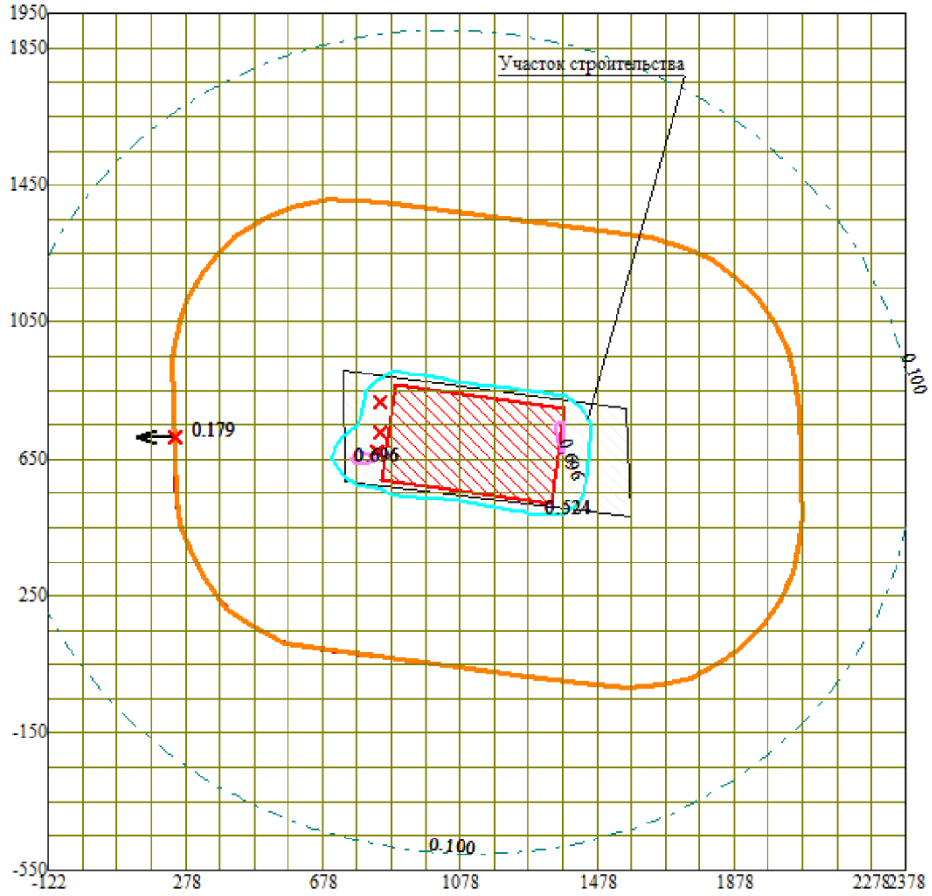
Изолинии в долях ПДК
0.00035 ПДК
0.0019 ПДК
0.0034 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.0037101 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





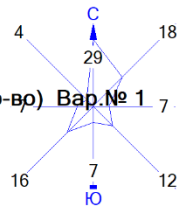
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

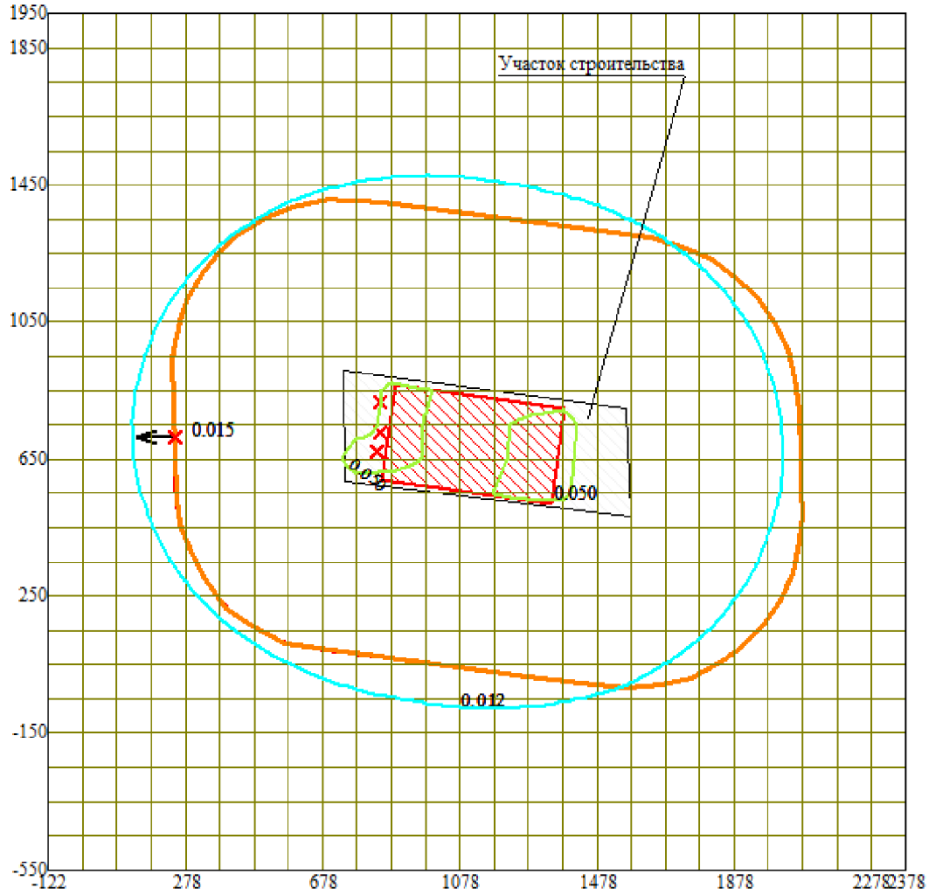
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.524 ПДК
0.696 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.7455211 ПДК достигается в точке x= 778 y= 650
При опасном направлении 73° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





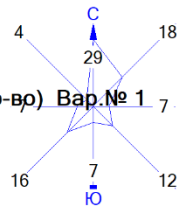
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

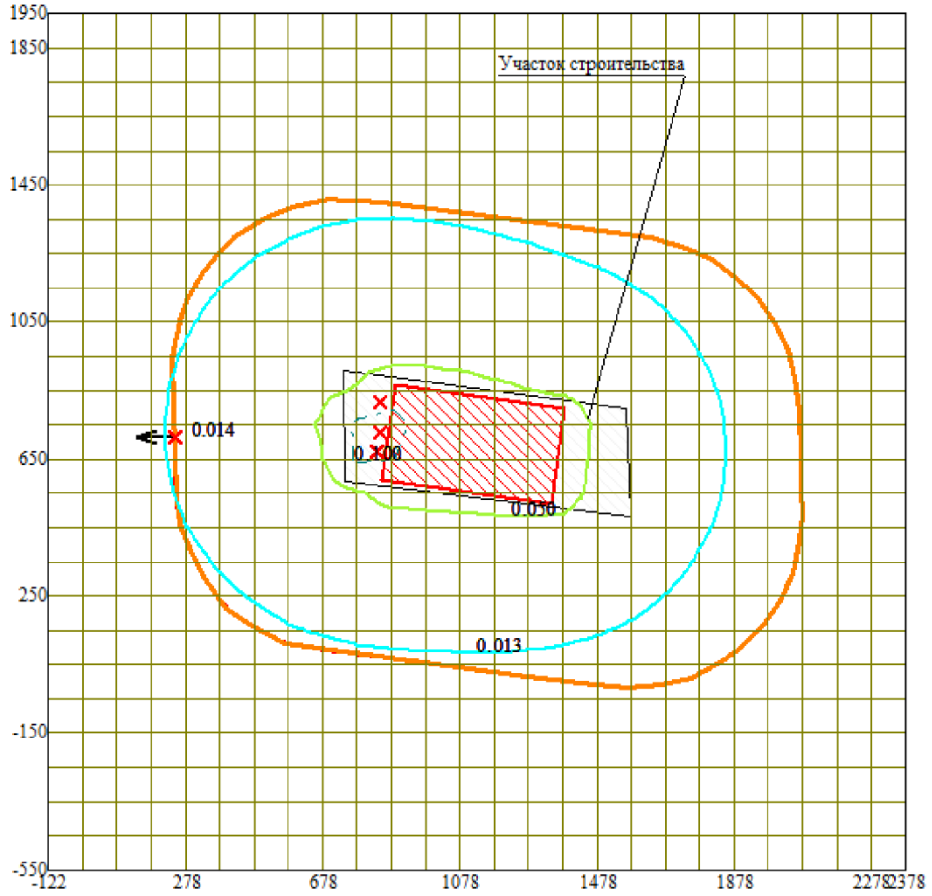
Изолинии в долях ПДК
0.012 ПДК
0.050 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.0605759 ПДК достигается в точке x= 778 y= 650
При опасном направлении 73° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





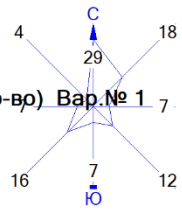
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

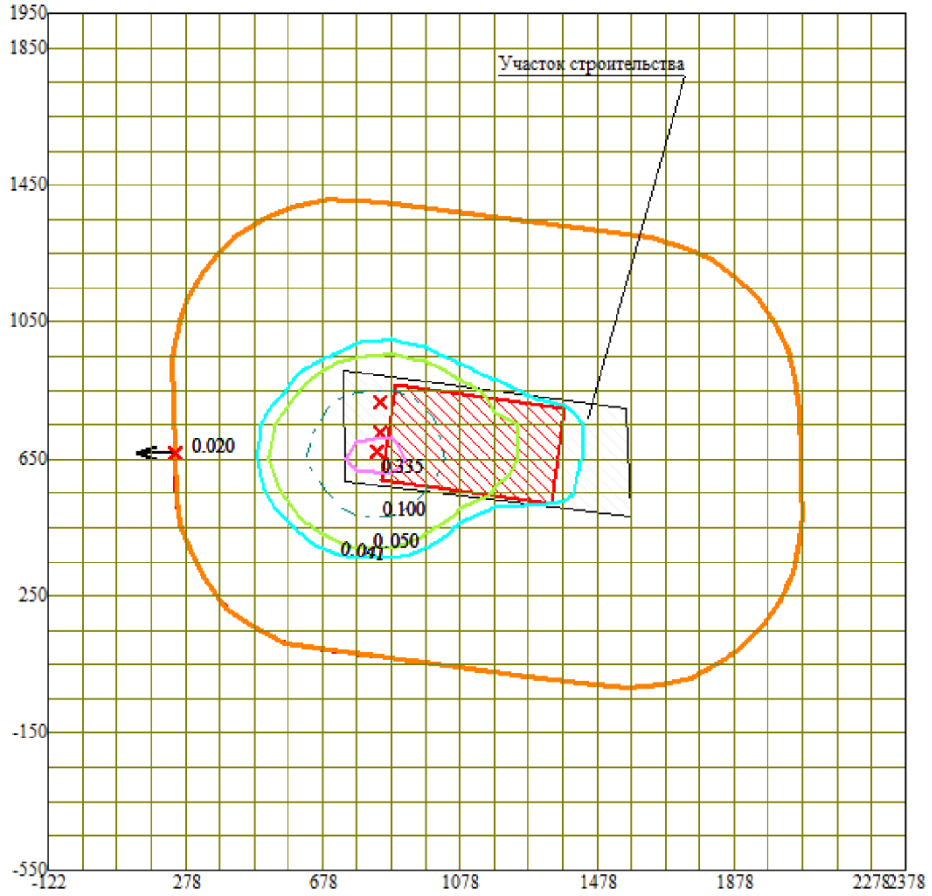
Изолинии в долях ПДК
0.013 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.1180766 ПДК достигается в точке x= 878 y= 750
При опасном направлении 236° и опасной скорости ветра 3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





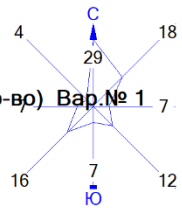
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

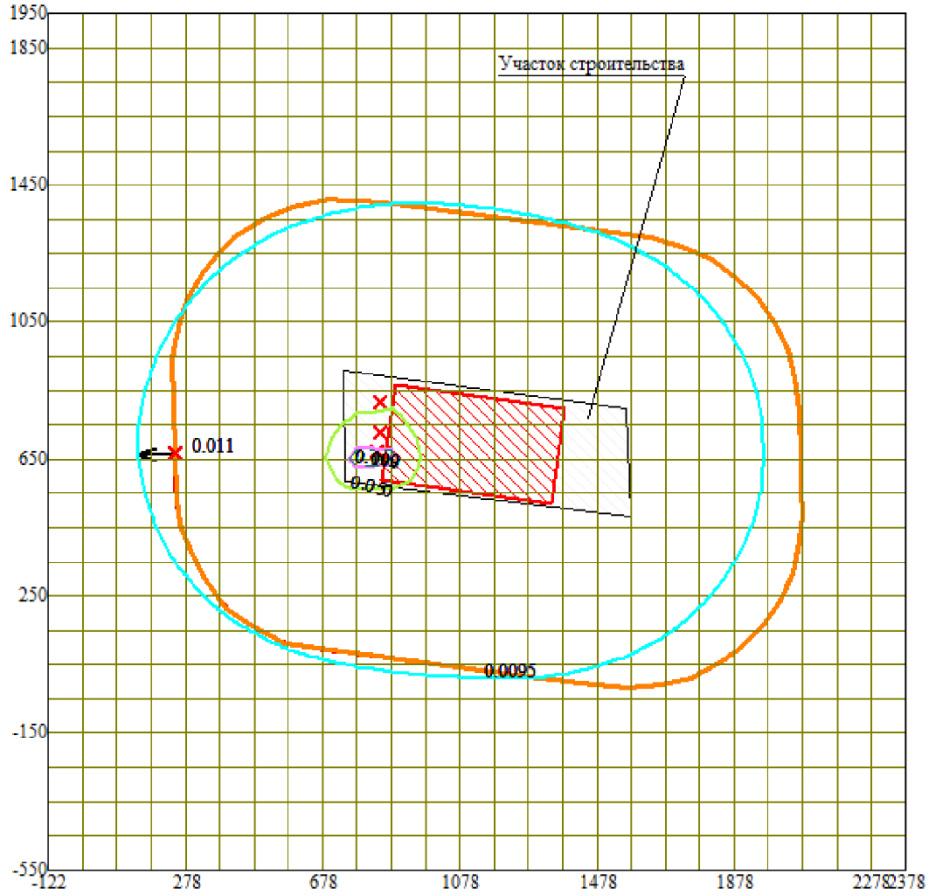
Изолинии в долях ПДК
0.041 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.335 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.4752538 ПДК достигается в точке x= 878 y= 650
При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 1.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





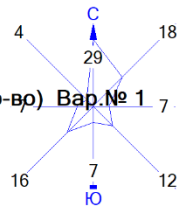
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

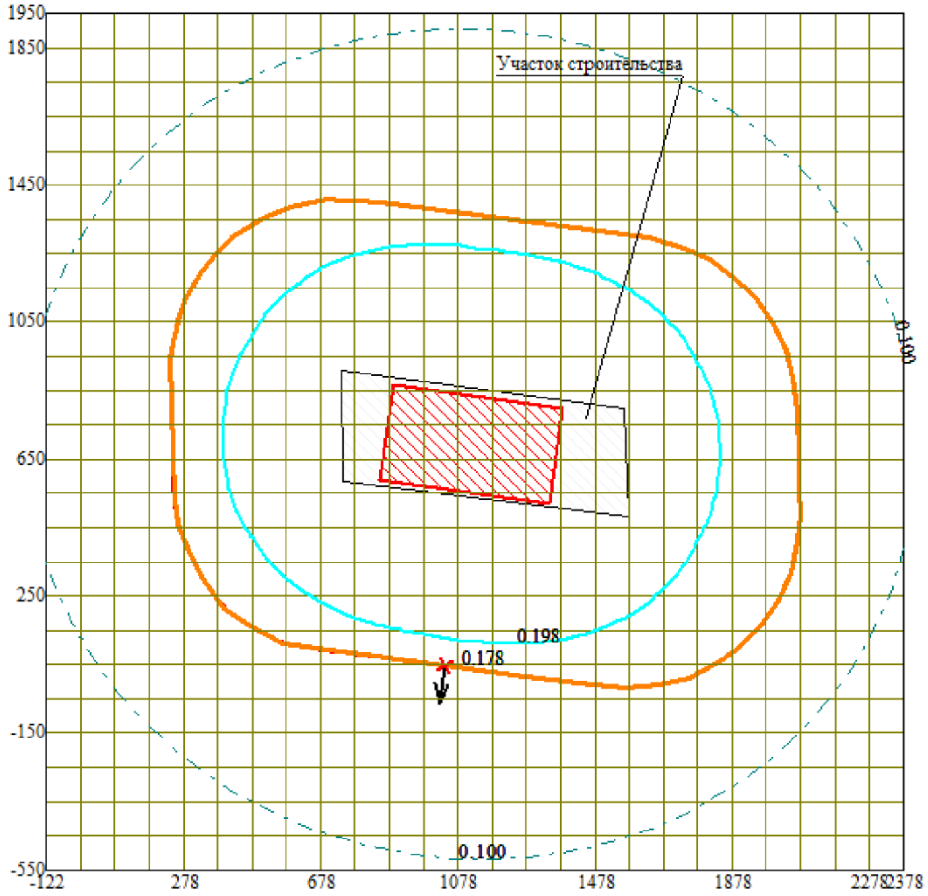
Изолинии в долях ПДК
0.0095 ПДК
0.050 ПДК
0.099 ПДК
0.100 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.1153788 ПДК достигается в точке x= 778 y= 650
При опасном направлении 69° и опасной скорости ветра 1.04 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





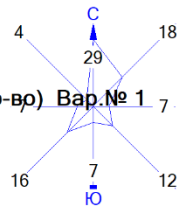
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

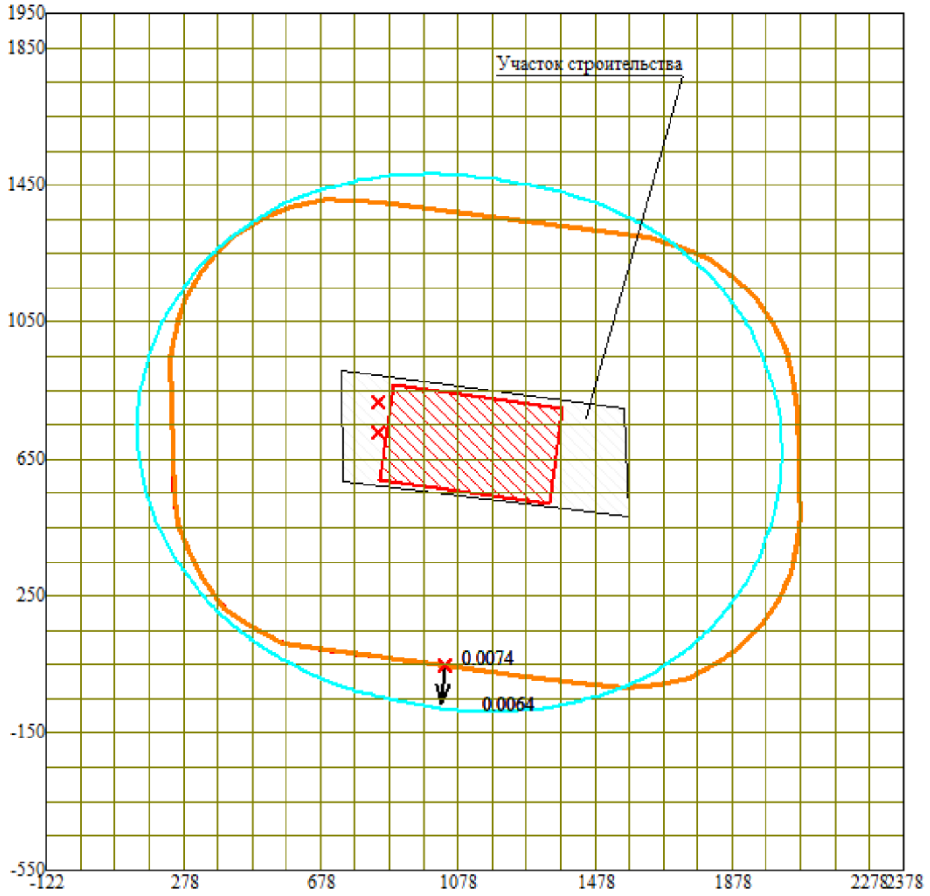
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
0.198 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.7490064 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 262° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)





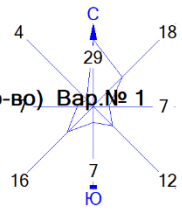
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

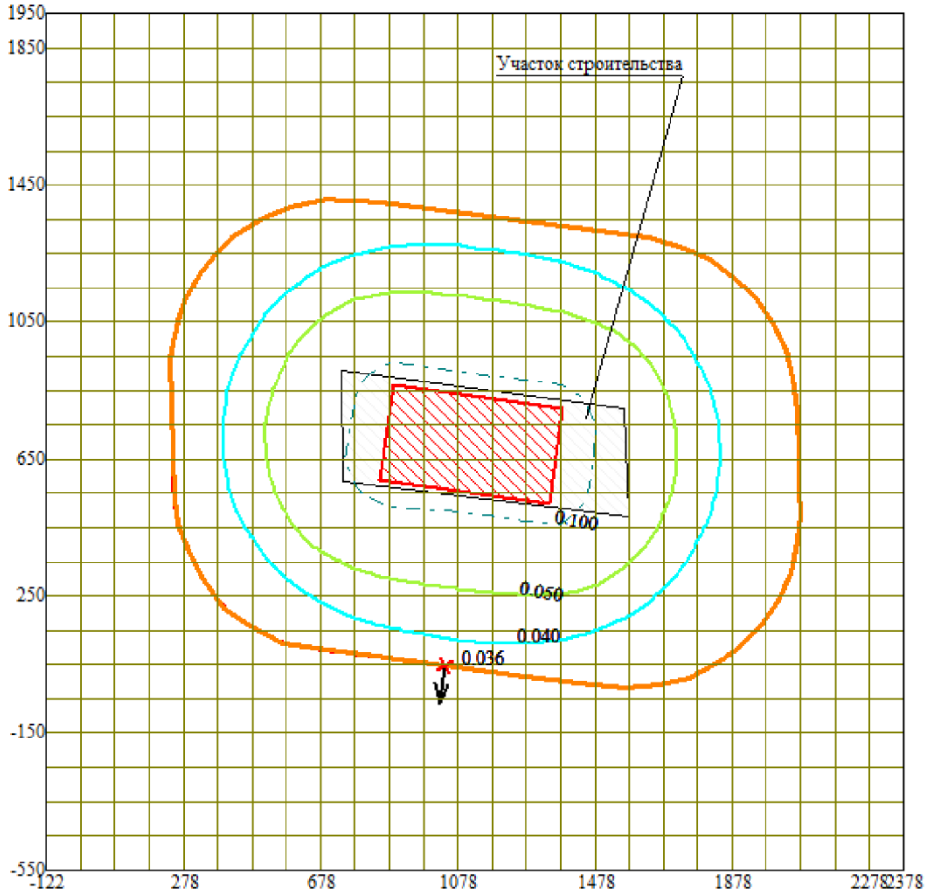
Изолинии в долях ПДК
0.0064 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.0306643 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)





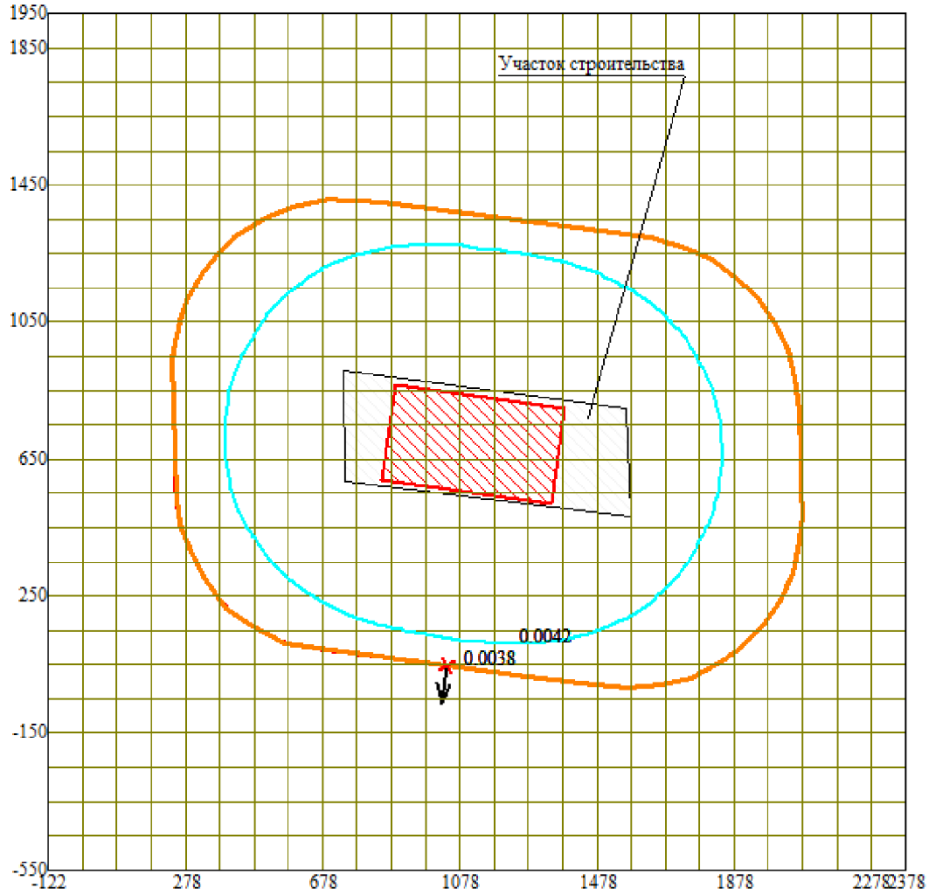
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.040 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.1498012 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 262° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



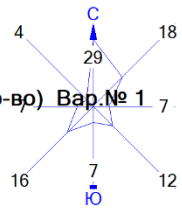
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

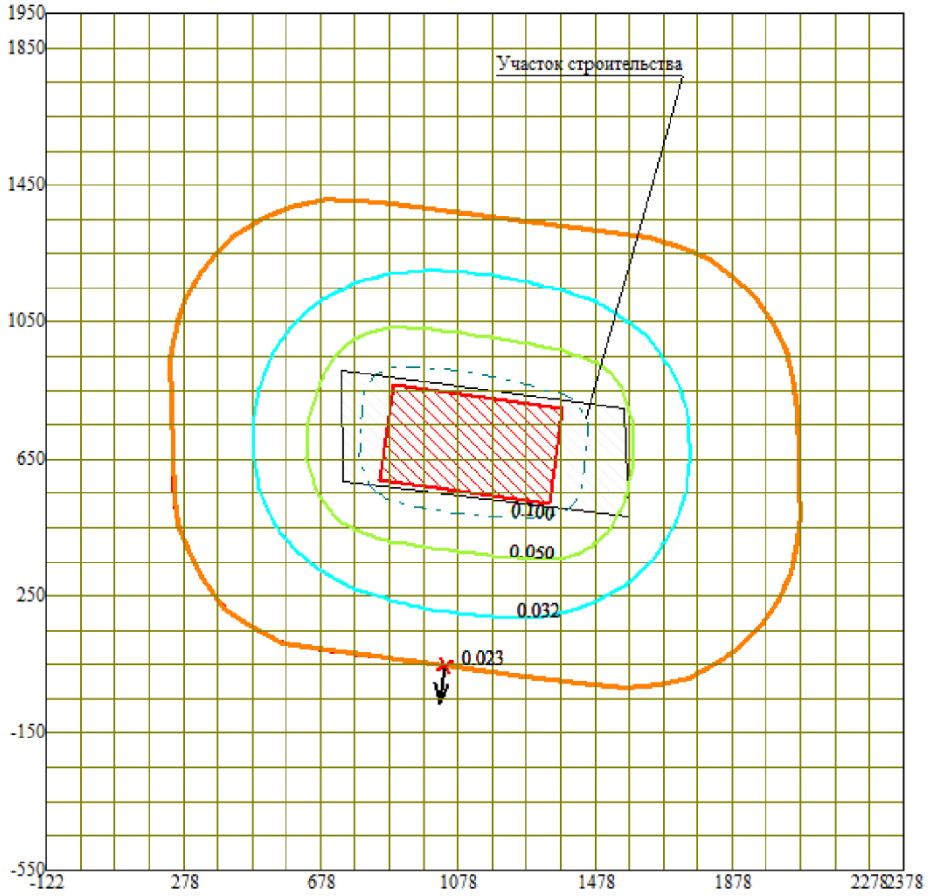
Изолинии в долях ПДК
0.0042 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.0159233 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 262° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)





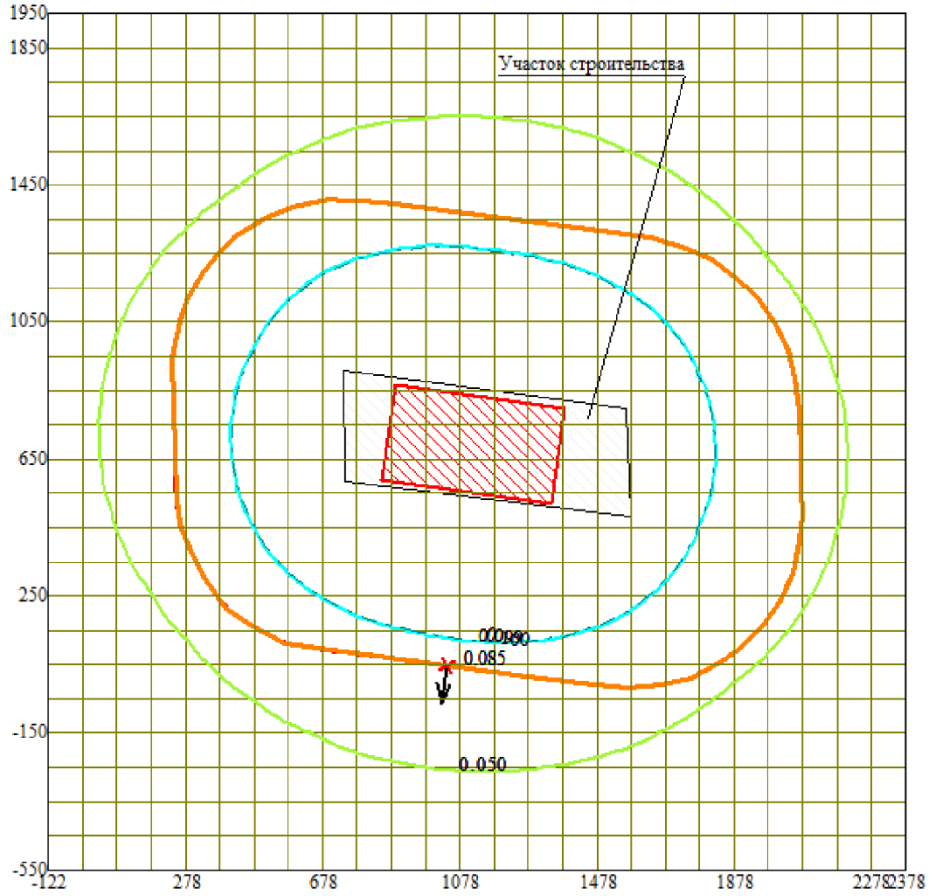
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.032 ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.1870009 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
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)



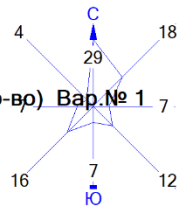
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

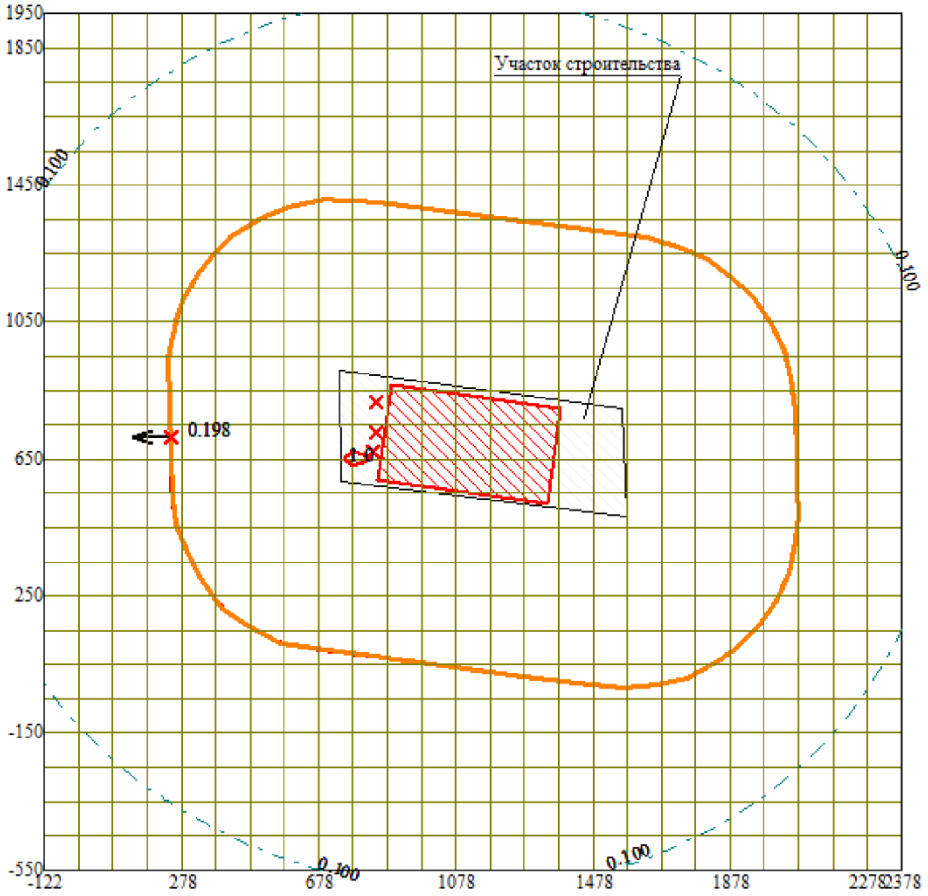
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.099 ПДК
0.100 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.692129 ПДК достигается в точке x= 1378 y= 750
При опасном направлении 265° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





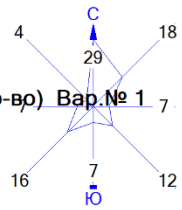
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

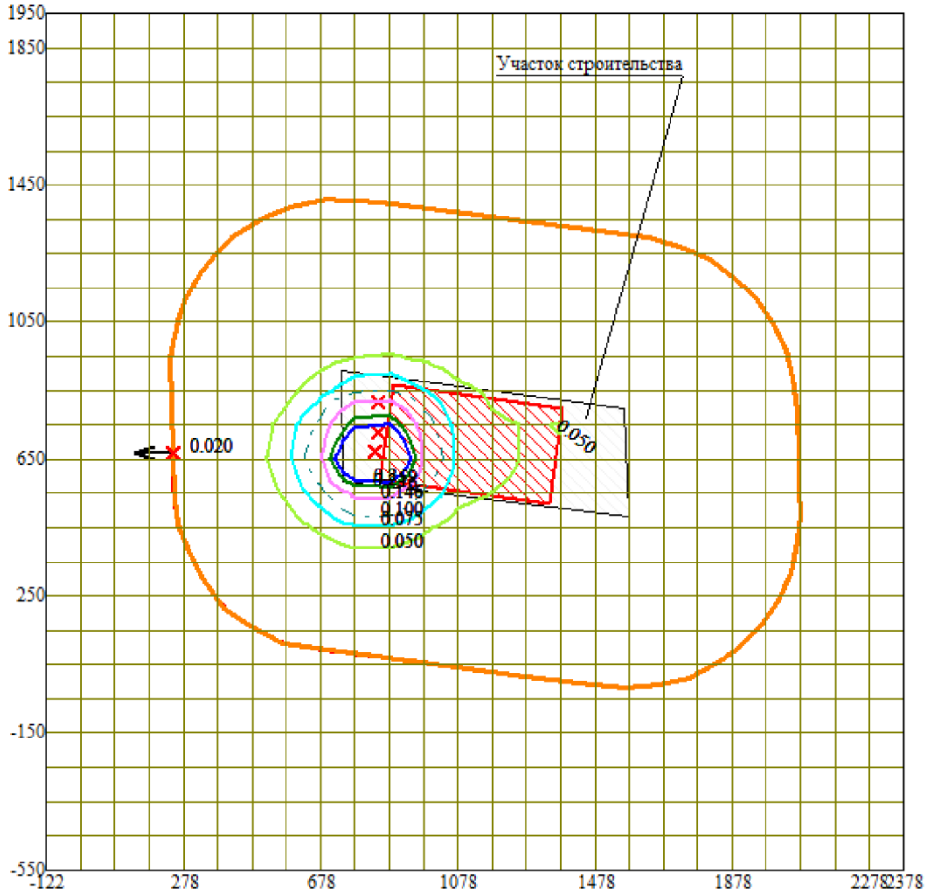
Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК
1.0 ПДК

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 1.1424036 ПДК достигается в точке x= 778 y= 650
При опасном направлении 71° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0004 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный"(стр-во) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342





Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

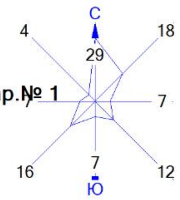
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.075 ПДК
0.100 ПДК
0.146 ПДК
0.216 ПДК
0.259 ПДК

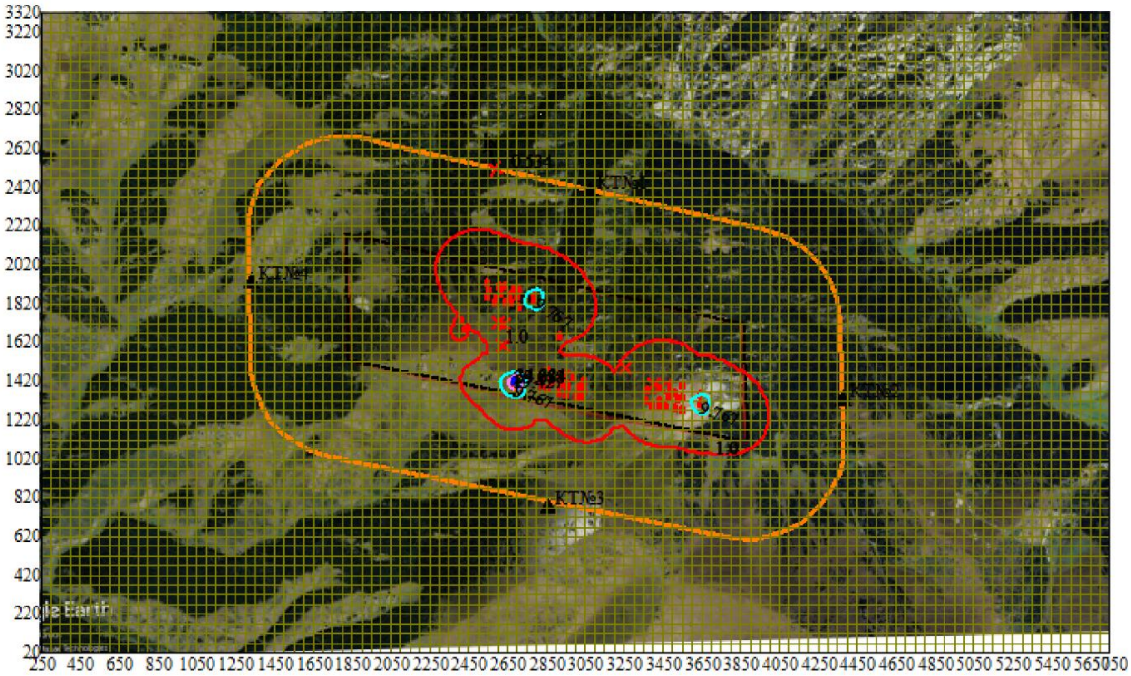
0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.475262 ПДК достигается в точке x= 878 y= 650
При опасном направлении 297° и опасной скорости ветра 1.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26
Расчёт на существующее положение.

Приложение Г. Карты загрязнения атмосферы при эксплуатации

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930+2978





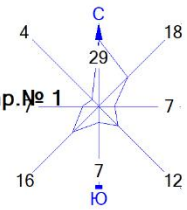
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 1.0 ПДК
- 9.767 ПДК
- 19.427 ПДК
- 29.088 ПДК
- 34.884 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 38.748558 ПДК достигается в точке x= 2700 y= 1420
При опасном направлении 224° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



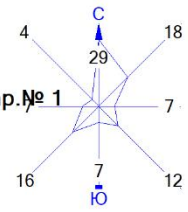
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

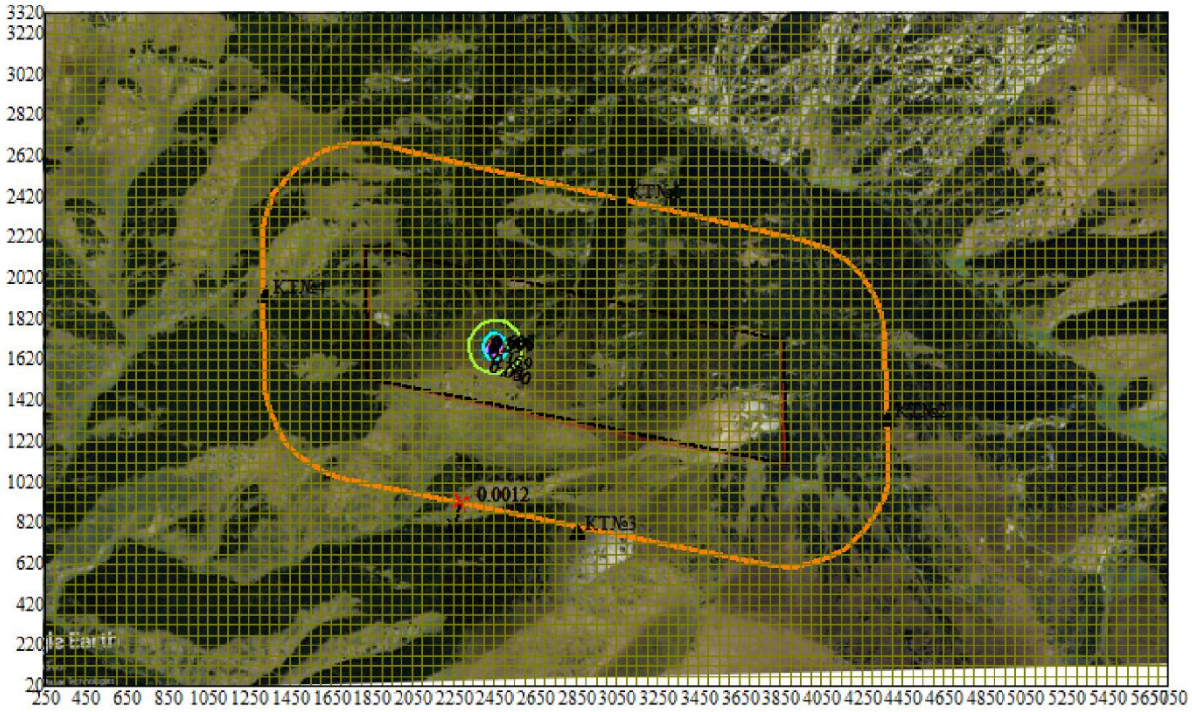
Изолинии в долях ПДК
- 0.038 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.076 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.114 ПДК
- 0.136 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 0.1515857 ПДК достигается в точке x= 2450 y= 1670
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)





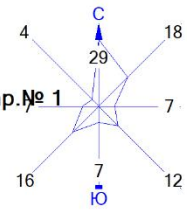
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

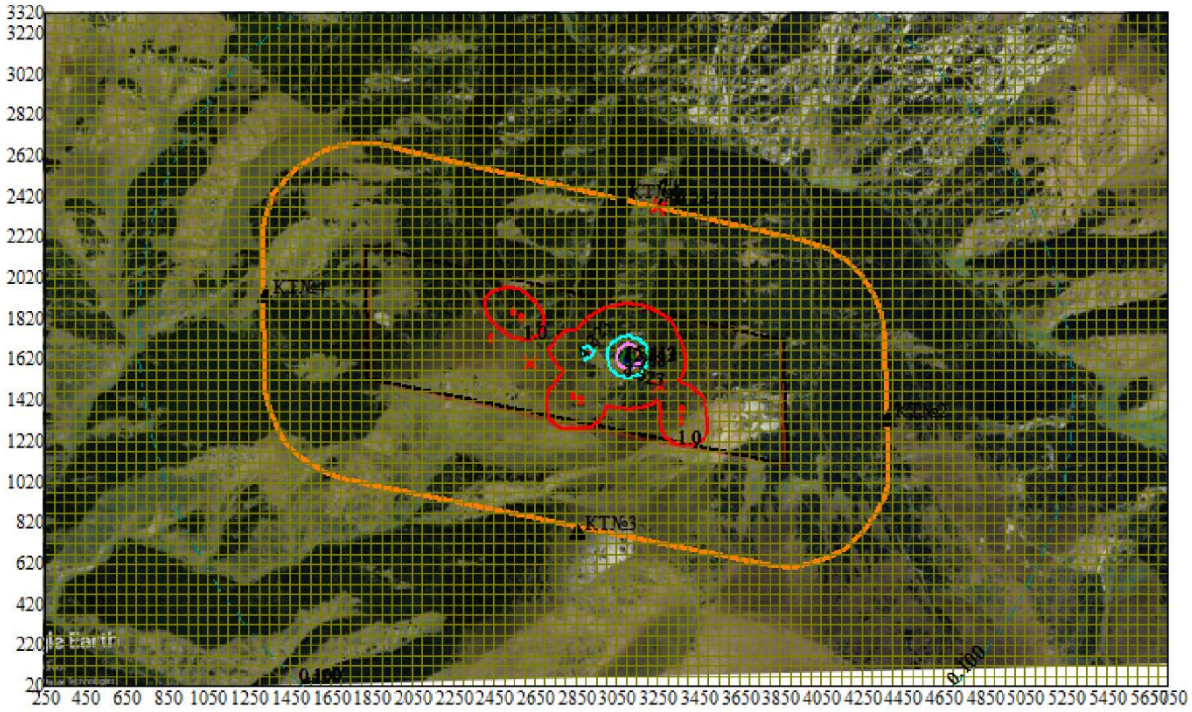
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.169 ПДК
- 0.337 ПДК
- 0.506 ПДК
- 0.607 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 0.6740694 ПДК достигается в точке x= 2450 y= 1670
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





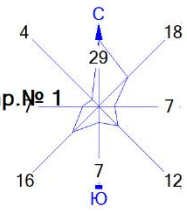
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

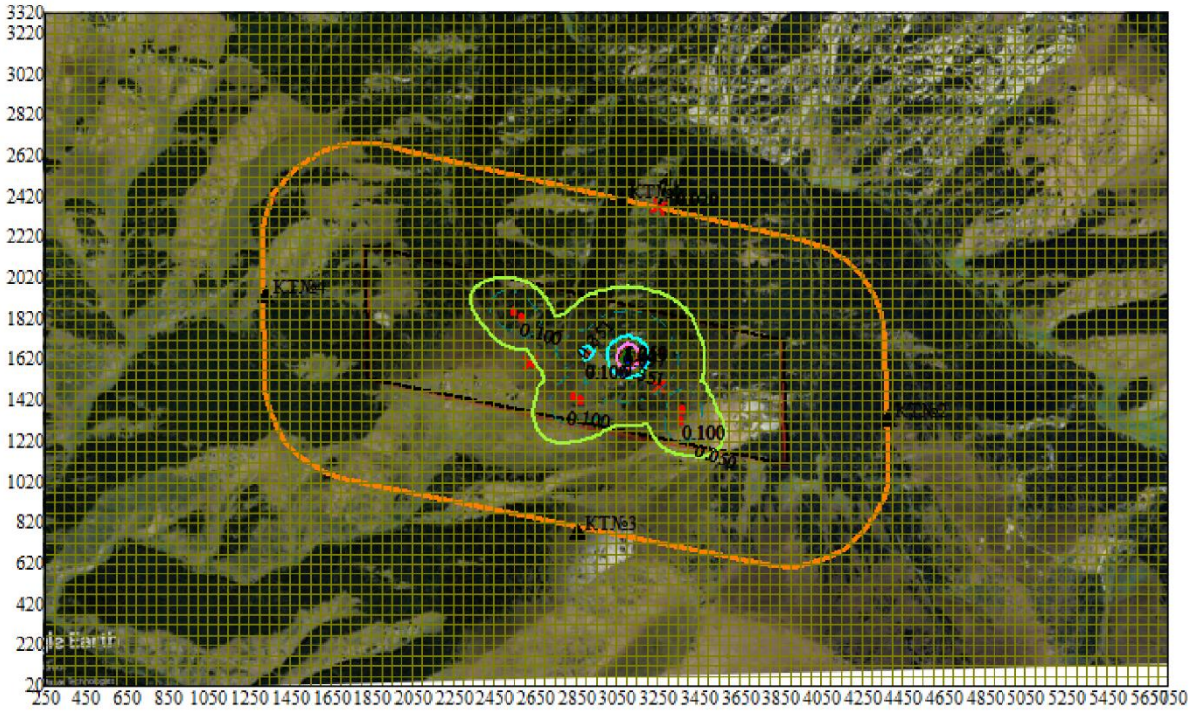
Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 4.323 ПДК
- 8.588 ПДК
- 12.853 ПДК
- 15.412 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 17.1181374 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





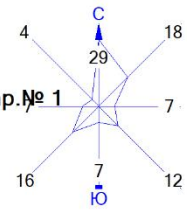
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

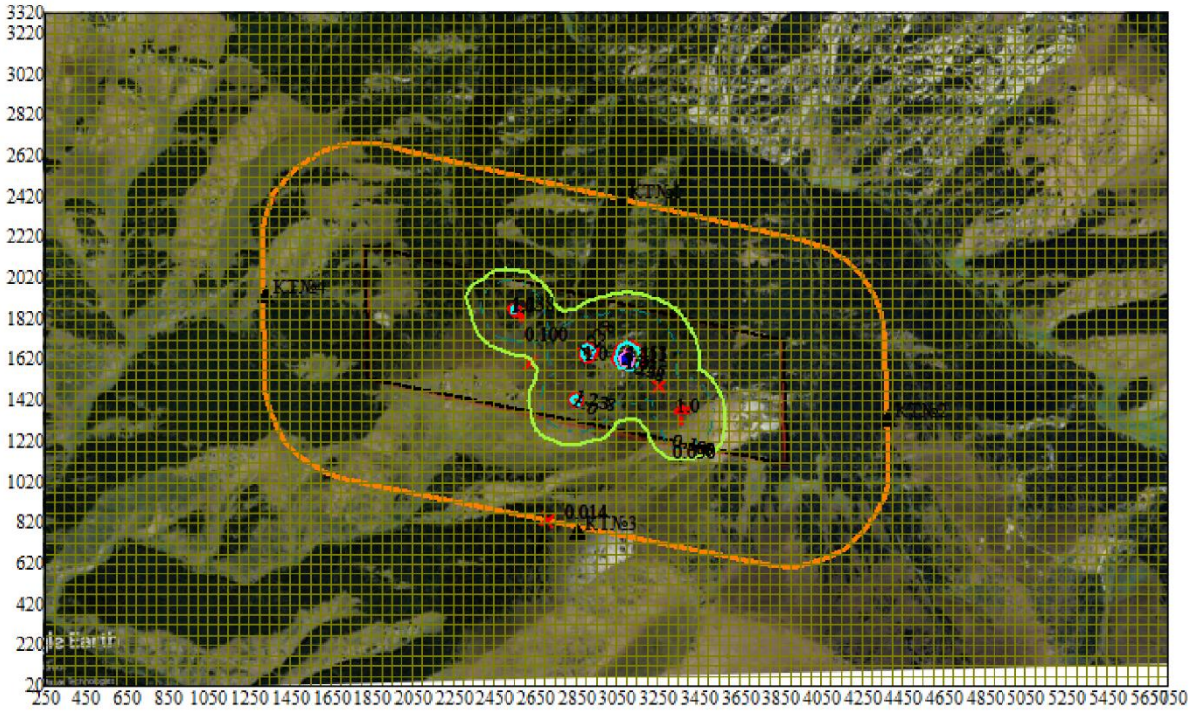
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.351 ПДК
- 0.697 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.043 ПДК
- 1.250 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.388767 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





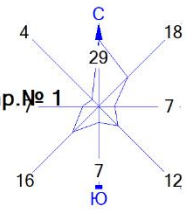
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

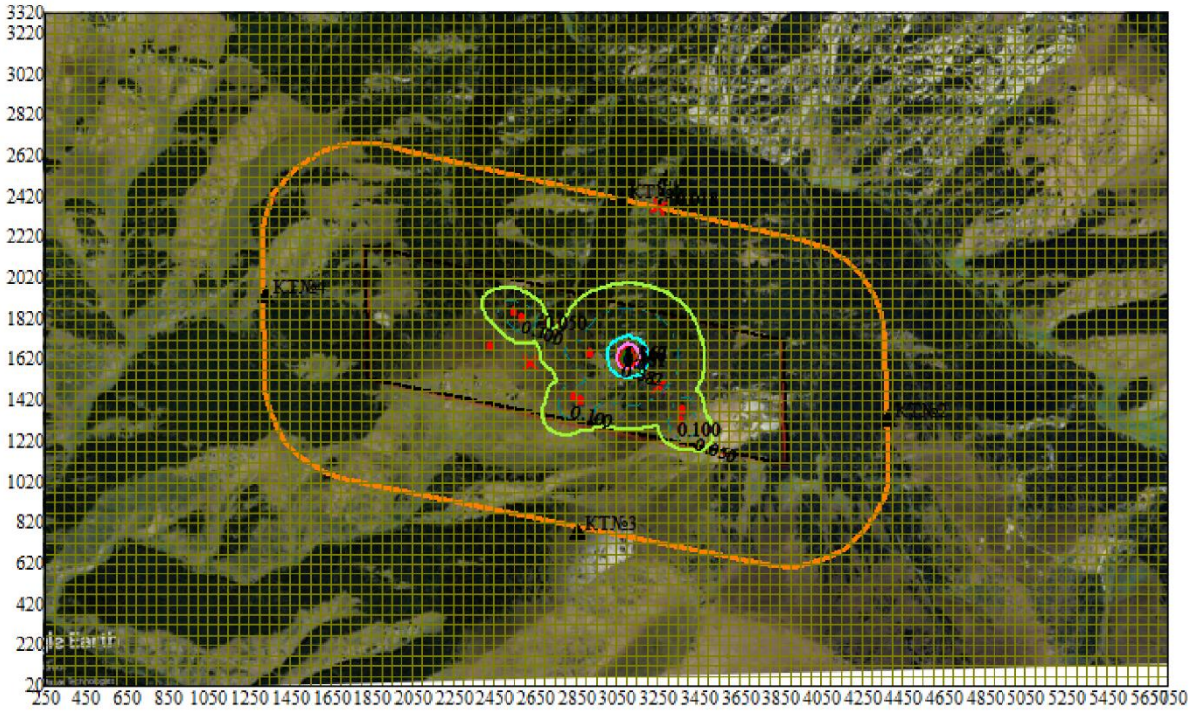
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.238 ПДК
- 2.475 ПДК
- 3.711 ПДК
- 4.453 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 4.9474559 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





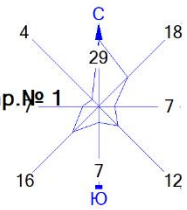
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

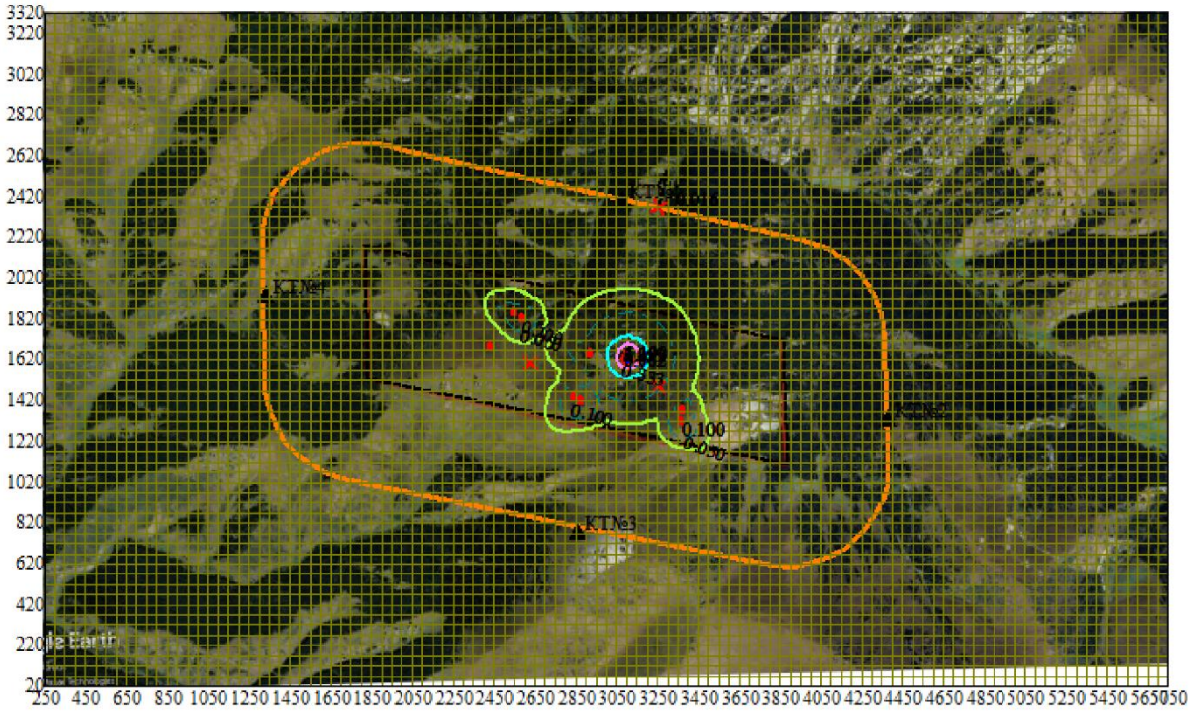
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.382 ПДК
- 0.761 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.140 ПДК
- 1.367 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.5186517 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





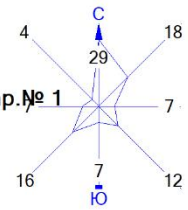
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

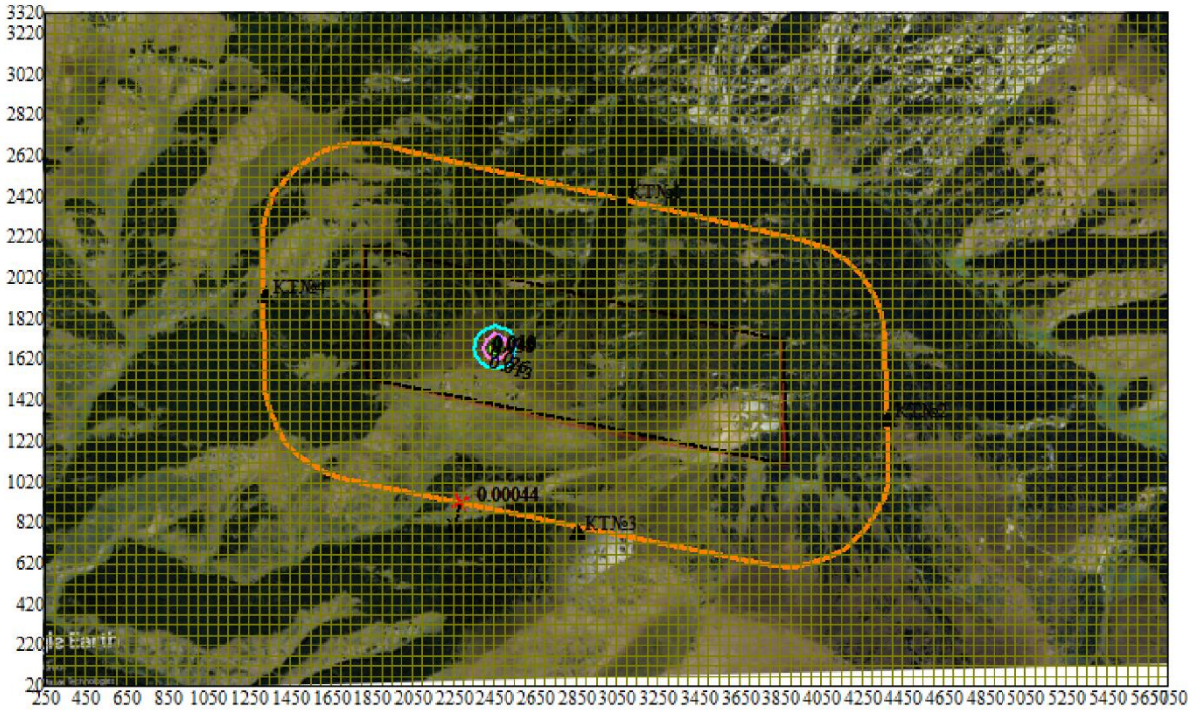
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.333 ПДК
- 0.662 ПДК
- 0.992 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.190 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.3214934 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)





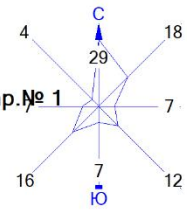
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

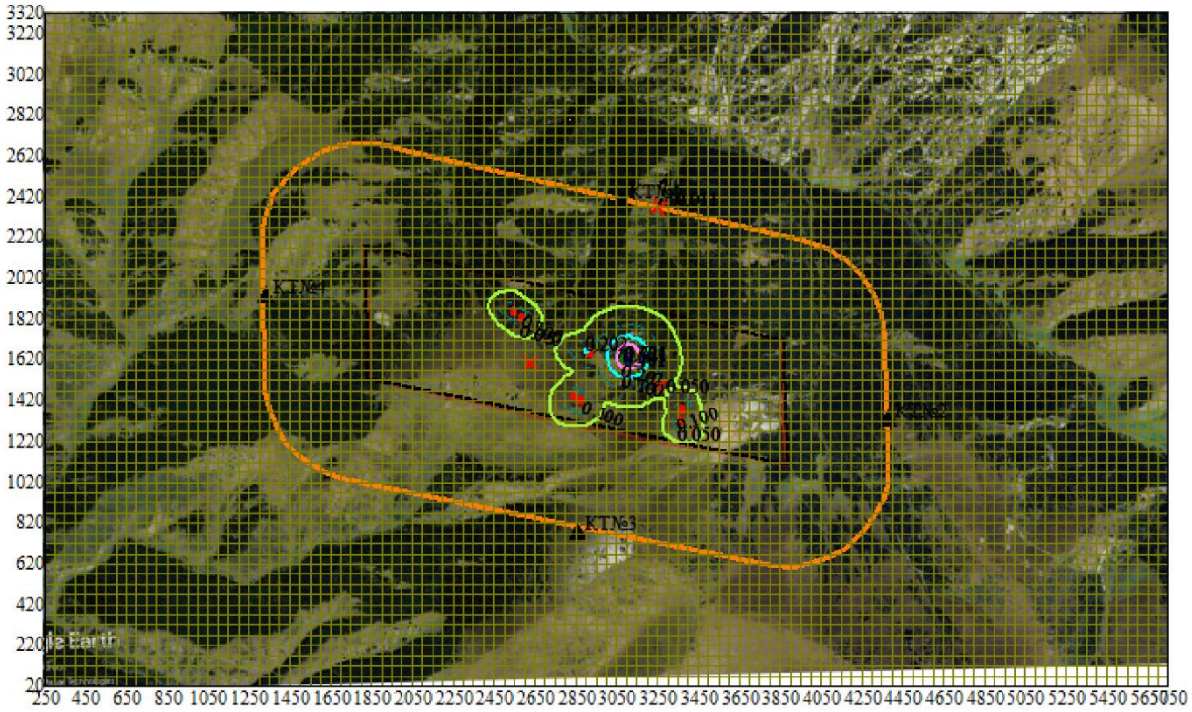
Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.038 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 0.0510711 ПДК достигается в точке x= 2450 y= 1670
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)





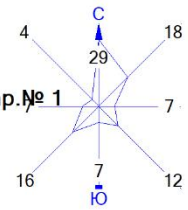
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

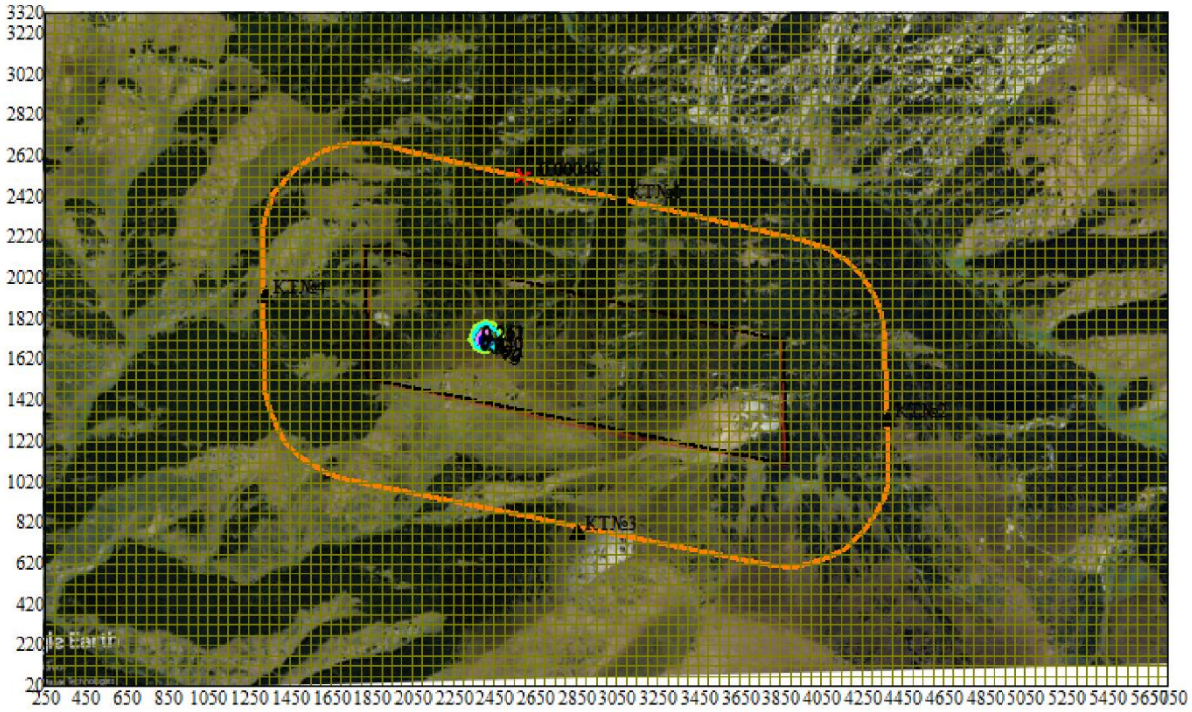
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.202 ПДК
- 0.401 ПДК
- 0.601 ПДК
- 0.721 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 0.8004005 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)





Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.072 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.145 ПДК
- 0.217 ПДК
- 0.261 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 0.2895198 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1720
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
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)

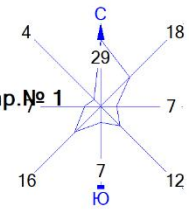
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

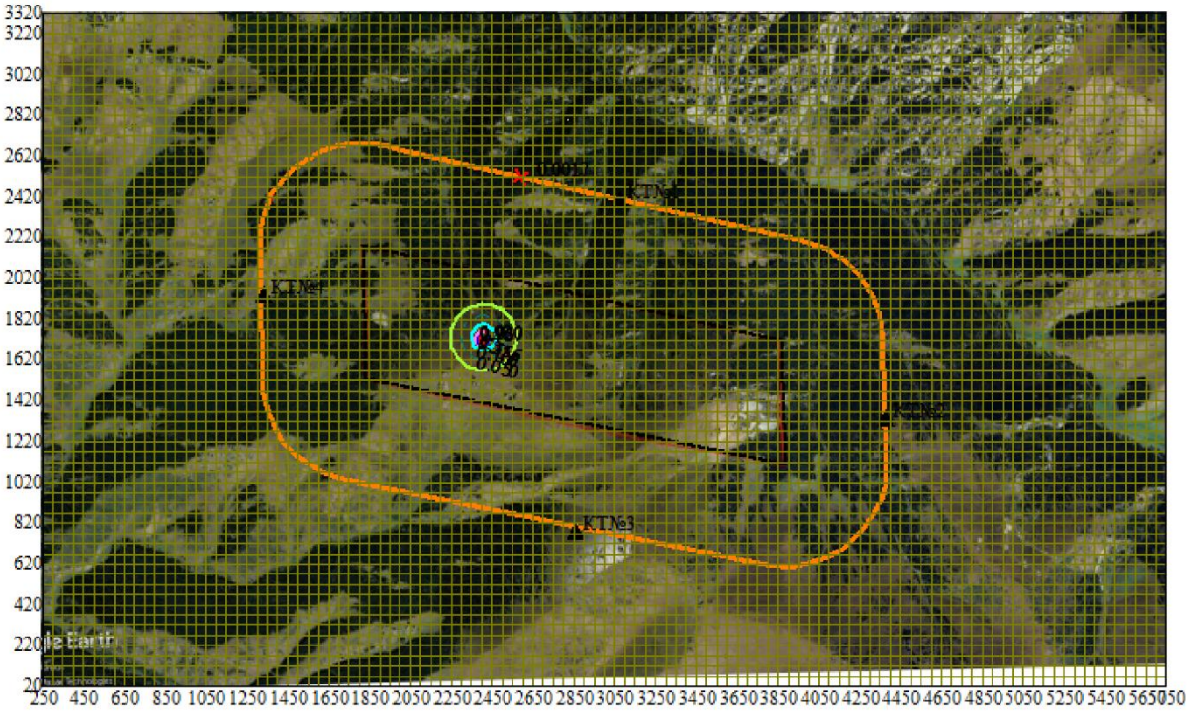
Изолинии в долях ПДК
- 1.0 ПДК
- 16.278 ПДК
- 32.379 ПДК
- 48.480 ПДК
- 58.141 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 64.580925 ПДК достигается в точке x= 2700 y= 1420
При опасном направлении 224° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)





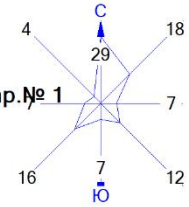
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

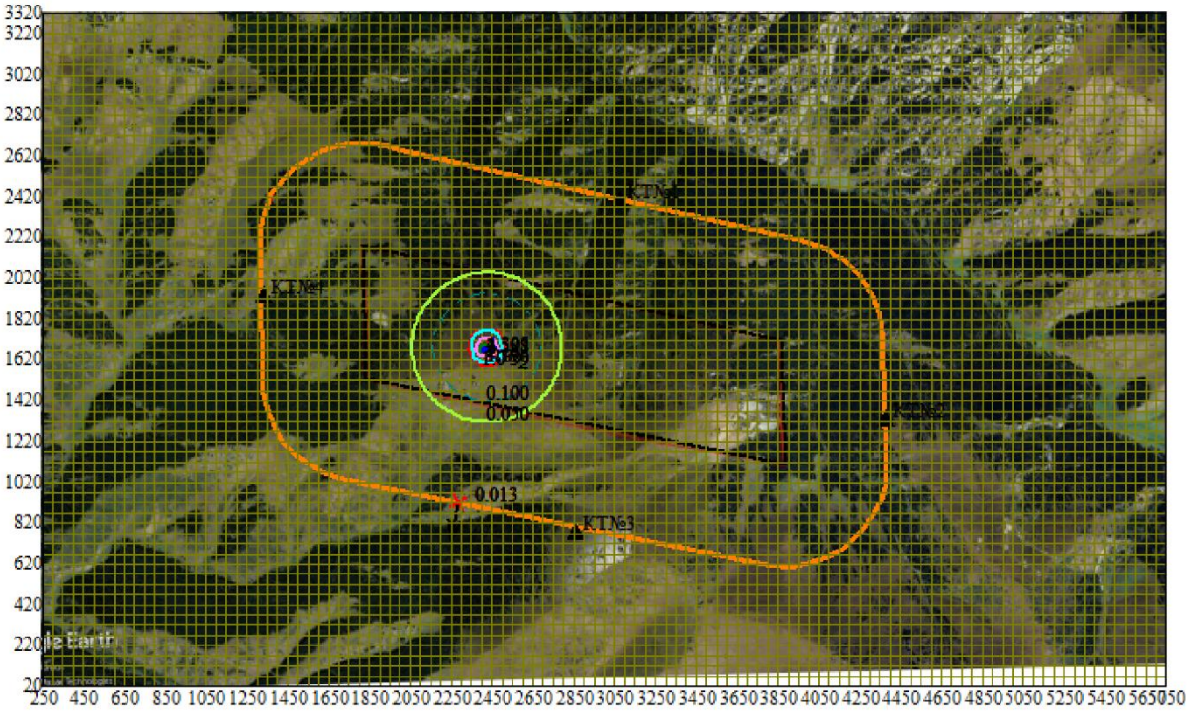
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.256 ПДК
- 0.511 ПДК
- 0.767 ПДК
- 0.920 ПДК
- 1.0 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.0224075 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1720
При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)





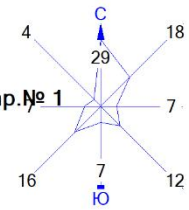
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

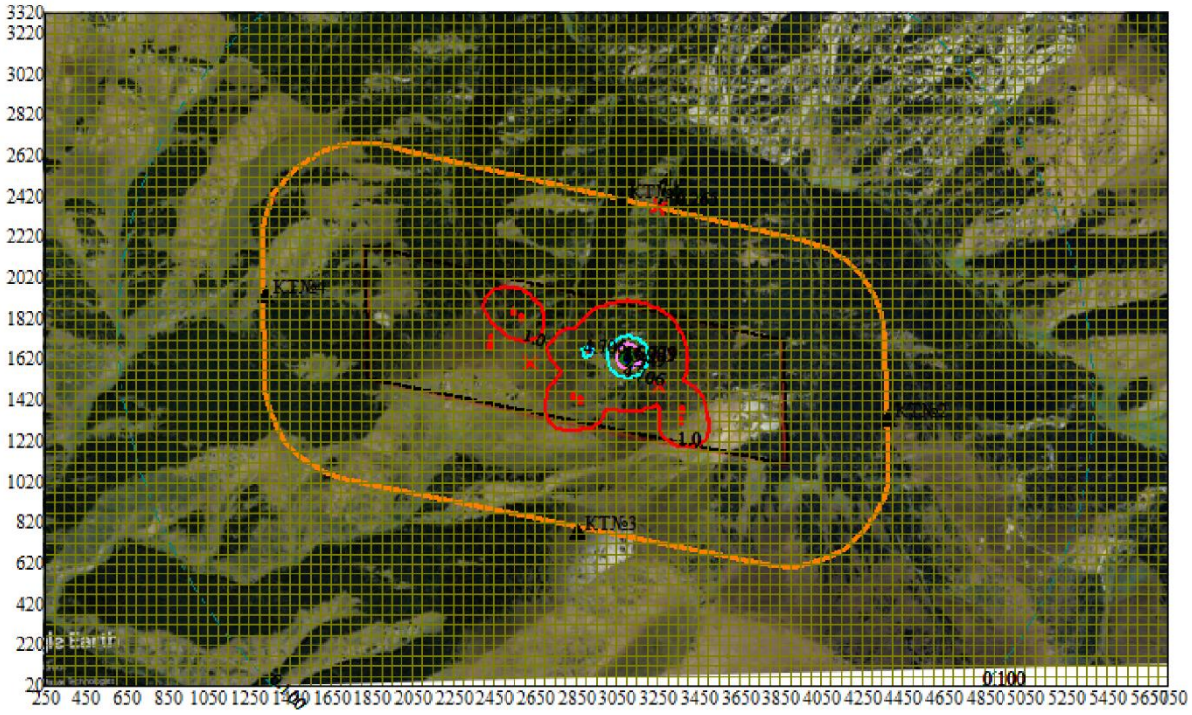
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.196 ПДК
- 2.392 ПДК
- 3.588 ПДК
- 4.305 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 4.7832565 ПДК достигается в точке x= 2450 y= 1670
При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





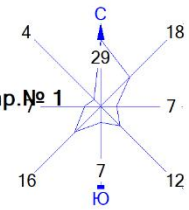
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

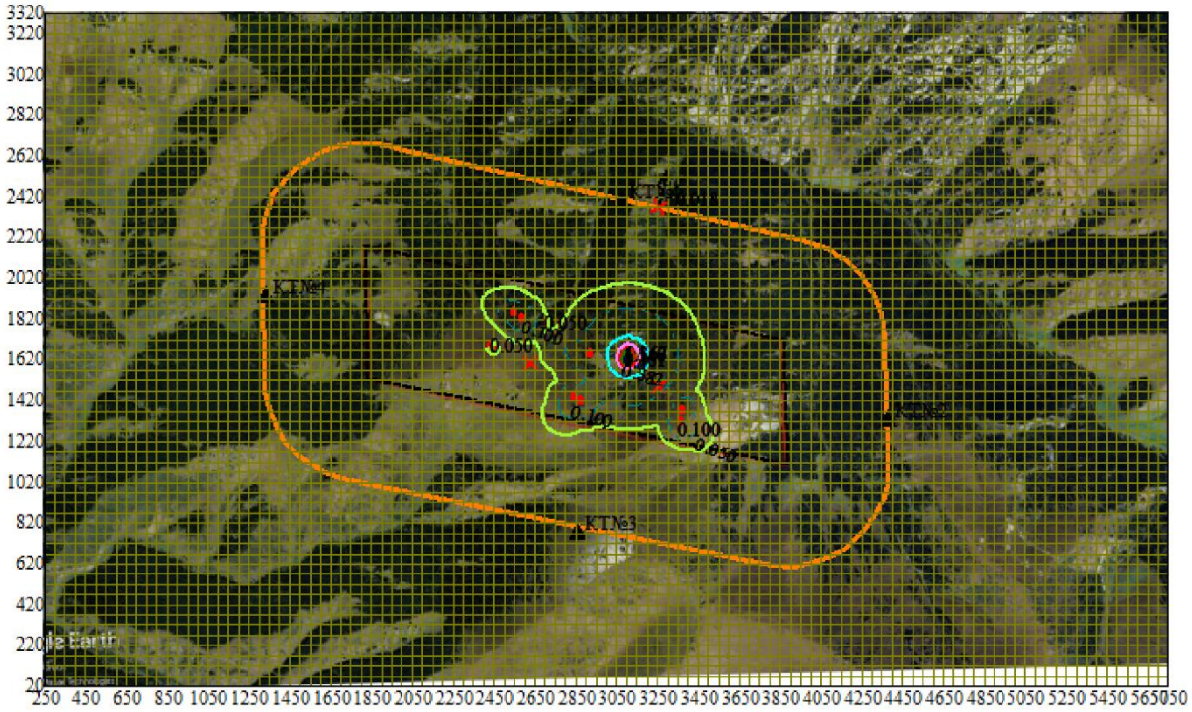
Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 4.706 ПДК
- 9.349 ПДК
- 13.993 ПДК
- 16.779 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 18.6367874 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342





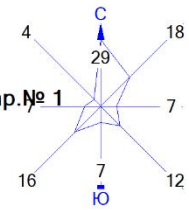
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

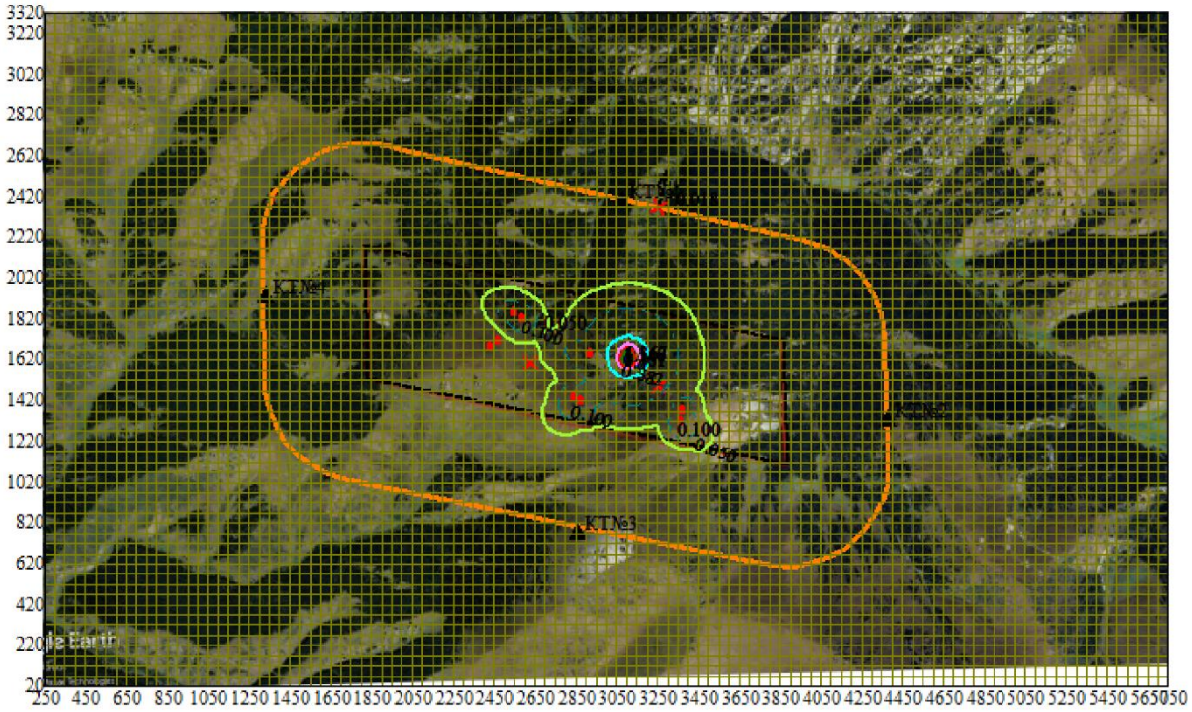
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.382 ПДК
- 0.761 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.140 ПДК
- 1.367 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.5186517 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6042 0322+0330





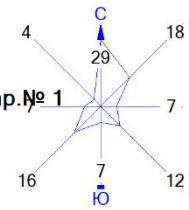
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

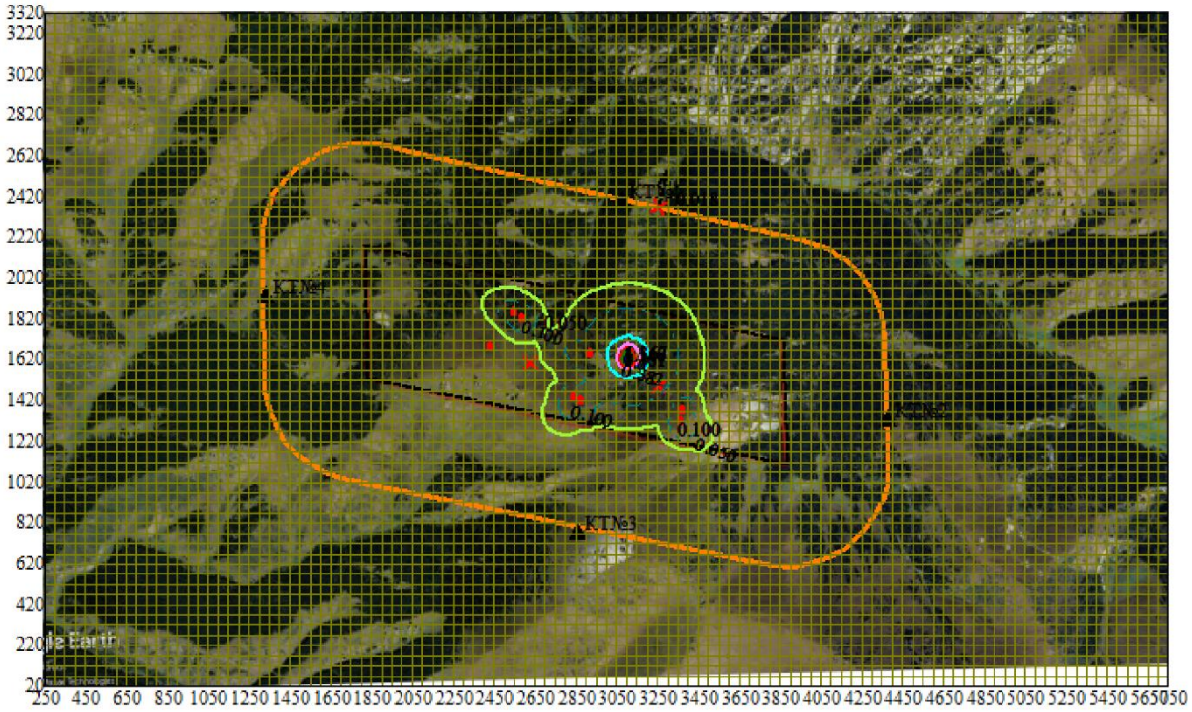
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.382 ПДК
- 0.761 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.140 ПДК
- 1.367 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.5186517 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Алматинская область
Объект : 0003 ПГР по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке "Центральный" Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333





Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Сан. зона, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.382 ПДК
- 0.761 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.140 ПДК
- 1.367 ПДК

0 309 927м.
Масштаб 1:30900

Макс концентрация 1.5186517 ПДК достигается в точке x= 3100 y= 1620
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 3300 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 111*67
Расчёт на существующее положение.

Приложение Д. Расчет объемов образования отходов

Отходы добывающей промышленности

Вскрышные породы и пустая порода при строительстве:

Расчет основан на данных Плана горных работ (ПГР, раздел 3.2 "Вскрытие месторождения"):

Объем проходки вскрывающих выработок (транспортных уклонов, штолен): 7 450 м³

Объем проходки подготовительных выработок: 3 100 м³

Коэффициент разрыхления породы: 1,6

Плотность породы: 2,8 т/м³

Расчет вскрышных пород: 7 450 м³ × 1,6 × 2,8 т/м³ = **21 350 т/год**

Расчет пустой породы: 3 100 м³ × 1,6 × 2,8 т/м³ = **8 750 т/год**

Пустая порода при эксплуатации:

Максимальный объем горных работ по породе приходится на 2029-2031 гг. и составляет 94340 м^3/год.

Коэффициент разрыхления: 1,6

Плотность породы: 2,8 т/м³

Расчет максимального годового объема: 94340 м³ × 1,6 × 2,8 т/м³ = **422 643 т/год**

Шламы от очистки шахтных вод:

Среднегодовой водоприток в шахту (согласно разделу 4.1 ПГР): 50 м³/час

Концентрация взвешенных веществ: 400 мг/л

Эффективность очистки: 95%

Расчет годового объема шлама: 50 м³/час × 24 час × 365 дней × 0,4 кг/м³ × 0,95 / 1000 = **163 т/год**

Отходы от обслуживания техники

Расчет основан на данных ПГР (раздел 3.7 "Механизация горных работ") и нормативах образования отходов:

Период строительства:

Количество единиц техники: 12 (бульдозеры, экскаваторы, самосвалы, буровые установки)

Норма образования отработанных масел: 33,3 кг/ед. техники в месяц

Продолжительность строительства: 12 месяцев

Расчет отработанных масел: 12 ед. × 33,3 кг/ед./мес × 12 мес / 1000 = **4,8 т/год**

Строительные отходы

Объем строительных отходов определен по проектам аналогам:

Отходы бетона: **1,56 т/год**

Металлолом: 0,84 т/год.

Период эксплуатации:

Количество единиц горнотранспортной техники: 15 (ПДМ WJ-3, самосвалы МТ 2010, буровые станки и др.)

Норма образования отработанных масел: 103 кг/ед. техники в год

Расчет отработанных масел: 15 ед. × 103 кг/ед./год × 1,2 (коэффициент интенсивности) / 1000 = **18,5 т/год**

Масляные фильтры составляют 11% от объема отработанных масел: 18,5 т × 0,11 = **2,1 т/год**

Изношенные шины: 15 ед. × 25 кг × 15 шт./ед. / 1000 = **5,6 т/год**

Аккумуляторы: 15 ед. × 70 кг/ед. × 0,3 (коэффициент замены) / 1000 = **3,2 т/год**

Коммунальные отходы

Период строительства:

Количество строительного персонала: 65 человек

Норма образования ТБО: 100 кг на человека в месяц

Продолжительность строительства: 12 месяцев

Расчет ТБО: 65 чел. × 100 кг/чел./мес × 12 мес / 1000 = **78 т/год**

Пищевые отходы: 36% от общего количества ТБО

Расчет пищевых отходов: 78 т × 0,36 = **28 т/год**

Период эксплуатации:

Количество производственного персонала на объектах: 86 человек

Норма образования ТБО: 100 кг на человека в год

Расчет ТБО: 86 чел. × 100 кг/чел./год × 10 мес / 1000 = **86 т/год**

Пищевые отходы: 37% от общего количества ТБО

Расчет пищевых отходов: 86 т × 0,37 = **32 т/год**

Источники данных для расчетов

План горных работ по добыче оловянно-вольфрамово-литиевых руд на участке «Центральный» месторождения Карагайлыактас, разделы:

3.2 "Вскрытие месторождения"

3.7 "Механизация горных работ"

3.8 "Буровзрывные работы"

4.1 "Водоотлив"

РНД 03.1.0.3.01-96 "Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства"

Справочный документ по наилучшим доступным технологиям для горнодобывающей промышленности (EU BAT Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries, 2018)

Приложение Е. Землеустроительные документы

Келісілді:
ЖШС«QAZAQ GRANIT»

«___» _____ 2025 ж.

БЕКІТЕМІН:
Алматы облысының
Жер қатынастар басқармасы ММ

_____
№ _____ «___» _____ 2025 ж.
(бұйрық)

ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ЖОБАСЫ

ЖШС «QAZAQ GRANIT» мекемесіне Алматы облысы, Райымбек ауданы,Нарынқол орман шаруашылығы комуналдық мемлекеттік мекемесінің Байынқол орманшаруашылық жерлерінде орналасқан Байынқол орманшаруашылығына қарасты орман қоры жерлерінде литий,вольврамқұрамды кенді барлау жұмыстарын жүргізу үшін өнеркәсіп,көлік байланыс,қорғаныс жері және өзге де ауылшаруашылық мақсатына арналмаған жер санатына ауыстыру туралы

ОРЫНДАҒАН:

«TUMAR Construction KZ» ЖШС
директоры: Иманғазы Ж.
«___» _____ 2014 ж.

ОРЫНДАҒАН:

«TUMAR Construction KZ» ЖШС
маманы: Бажақбай А.
«___» ____ 2014 ж.

Нарынқол ауылы
2025жыл

Түсініктемелік хат

QAZAQ GRANIT «**TUMAR Construction KZ**» ЖШС-не жазған № 58 11.07.2025 жылғы өтінішіне сәйкес Нарынқол орман шаруашылығы комуналдық мемлекеттік мекемесінің Байынқол орманшаруашылық жерлерінде орналасқан мекен-жайы бойынша орналасқан көлемі- **63,9500 га** жер учаскесіне жерге орналастыру жұмыстары жүргізіліп, жер учаскесінің шекарасы анықталып, жоба сызылды.

Жер телімінің нысаналық мақсаты- **Литий,вольфрамқұрамды кенді барлау**

Жер учаскесінің шекарасы меншік иесінің қатысуымен және көрсетуімен анықталды

Орындаған: **Бажақбай А**

Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронного правительства

"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша (Бірыңғай байланыс орталығы) ақпараттық-анықтамалық қызметі" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір / Уникальный номер: 101000127048809

Алу күні мен уақыты / Дата получения: 30.04.2025

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының Талғар аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

Заңды тұлғаны мемлекеттік қайта тіркеу туралы анықтама

БСН 130540021690

бизнес-сәйкестендіру нөмірі

Талғар қаласы

(елді мекен)

2024 жылғы 12 қыркүйек

Атауы: "QAZAQ GRANIT" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Орналасқан жері: Қазақстан, Алматы облысы, Талғар ауданы, Бесағаш ауылдық округі, Бесағаш ауылы, көшесі Тоқтар Әубәкіров, ғимарат 15, пошта индексі 041609

Басшы: Заңды тұлғаның уәкілетті органымен тағайындалған(таңдалған) басқарушы ҚАЛИ ҒЫЛЫМХАН

Құрылтайшылар (қатысушылар, бастамашы азаматтар): ҚАЛИ ҒЫЛЫМХАН

Алғашқы мемлекеттік тіркеу күні: 2013 жылғы 29 мамыр

Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес анықтама заңды тұлғаның мемлекеттік тіркелгенін растайтың құжат болып табылады

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.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.
*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронного правительства

"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша (Бірыңғай байланыс орталығы) ақпараттық-анықтамалық қызметі" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір / Уникальный номер: 101000127048809

Алу күні мен уақыты / Дата получения: 30.04.2025

Отдел Талгарского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области

Справка
о государственной перерегистрации юридического лица

БИН 130540021690

бизнес-идентификационный номер

город Талгар — 12 сентября 2024 г.

(населенный пункт)

Наименование:	Товарищество с ограниченной ответственностью "QAZAQ GRANIT"
Местонахождение:	Казахстан, Алматинская область, Талгарский район, Бесагашский сельский округ, село Бесагаш, улица Тоқтар Әубәкіров, здание 15, почтовый индекс 041609
Руководитель:	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица ҚАЛИ ҒЫЛЫМХАН
Учредители (участники, граждане - инициаторы):	ҚАЛИ ҒЫЛЫМХАН
Дата первичной государственной регистрации	29 мая 2013 г.

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.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

АЛМАТЫ
ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АЛМАТИНСКОЙ
ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

2019 жылғы 05 желтоқсан № **549**

Талдықорған қаласы

город Талдыкорган

«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ға қолайы, литий, вольфрамқұрамды кенді барлау үшін 2025 жылдың 31 желтоқсанына дейін Алматы облысы мемлекеттік орман қорының жер телімін бөліп беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі Орман Кодексінің 54-бабына сәйкес, 2019 жылғы 26 маусымдағы № 5578-ТПИ келісімшарты, Қазақстан Республикасы Геология, экология және табиғи ресурстар министрлігінің Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің 2019 жылғы 4 қарашадағы № 17-1-31/7279-КЛХЖМ келісімі, 2019 жылғы 11 мамырдағы № KZ33VCY00110943 мемлекеттік экологиялық сараптамасы негізінде облыс әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «QAZAQ GRANIT» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жалпы алаңы 1556,9 га «Нарынқол орман шаруашылығы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің мемлекеттік орман қоры жерінде қолайы, литий, вольфрамқұрамды кенді барлау үшін мемлекеттік орман қорынан алынбайтын болып 2025 жылдың 31 желтоқсанына дейін пайдалануға рұқсат берілсін.

2. «QAZAQ GRANIT» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі жоғарыда аталған жұмыстарды аяқтағаннан кейін жер теліміне топырақтың құнарлығын қалпына келтіруді қамтамасыз ете отырып, «Нарынқол орман шаруашылығы» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің қарауына өткізіп берсін.

3. «Алматы облысының табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі жоғарыда аталған жұмыстарды жүргізу кезінде жақын орналасқан өсімдік ағаштарына зиян келместігін қамтамасыз етсін.

4. Осы қаулының орындалуын бақылау облыс әкімінің орынбасары С. Бескемпировке жүктелсін.

Облыс әкімі **А. Баталов**

010971

АЛМАТЫ
ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АЛМАТИНСКОЙ
ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

05 декабря 2019 года № **549**

Талдықорған қаласы

город Талдыкорган

О предоставлении земельного участка государственного лесного фонда Алматинской области ТОО «QAZAQ GRANIT» для проведения разведки олова, лития, вольфрамосодержащих руд до 31 декабря 2025 года

В соответствии со статьей 54 Лесного Кодекса Республики Казахстан от 8 июля 2003 года на основании контракта № 5578-ТПИ от 26 июня 2019 года, согласования Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства геологии, экологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 17-1-31/7279-КЛХЖМ от 4 ноября 2019 года, заключения государственной экологической экспертизы № KZ33VCY00110943 от 11 мая 2019 года, акимат области **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Разрешить товариществу с ограниченной ответственностью «QAZAQ GRANIT» использование земельного участка государственного лесного фонда коммунального государственного учреждения «Нарынкольское лесное хозяйство» общей площадью 1556,9 га для проведения разведки олова, лития, вольфрамосодержащих руд без изъятия земель государственного лесного фонда сроком до 31 декабря 2025 года.

2. Товариществу с ограниченной ответственностью «QAZAQ GRANIT» после завершения вышеуказанных работ обеспечить рекультивацию земельного участка и передать в ведение коммунального государственного учреждения «Нарынкольское лесное хозяйство».

3. Государственному учреждению «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области» при проведении вышеуказанных работ обеспечить сохранность близлежащих лесонасаждений.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима области Бескемпирова С.

Аким области **А. Баталов**

010972

Товарищество с ограниченной ответственностью
«QAZAQ GRANIT»
Республика Казахстан, Алматинская область Талгарский район, с. Бесагаш, ул. Т. Аубакирова, 15
тел./факс +7 (727) 233-28-13,e-mail: qazaqgranit15@mail.ru, БИН 130540021690

шығ. №_____/QG _____. 2025 ж.

Алматы облысының әкімі аппаратына

Құрметті Марат Елеусізұлы!

«QAZAQ GRANIT» ЖШС-мен Алматы облысы Райымбек ауданы «Қарағайлыақтас» учаскесінен қалайы, литий, вольфрамқұрамды кенді барлау үшін Өкілетті орган арасында 24.06.2019 жылы № 5578-ТПИ келісім-шарт жасалған.

Кен барлау учаскесі Нарынқол орман шаруашылығының орман қорына кіруіне байланысты Алматы облыстық әкімдігінің 05.12.2019 жылғы № 549 Қаулысымен орман қоры жерінен 1556,9 га ауданға геологиялық барлау жүргізуге 2025 жылдың 31 желтоқсанына дейін рұқсат берілді.

Қазіргі уақытта барлау жүргізу жұмыстарының нәтижесінде «Центральный» (119,54 га) және «Баймен сай» (22,4 га) учаскелерінің руда көлемі анықталып Қазақстан Республикасы пайдалы қазбалар қоры бойынша мемлекеттік комиссия отырысының 25.12.2023 жылғы № 2638-23-У хаттамасымен пайдалы қазба қоры бекітілді. Және осы Хаттамамен учаскенің орман қорында орналасуына байланысты өндіру жұмыстарын тек жерасты қазба тәсілімен өндіру, жоба жұмыстарын Орман және Су кодекстері талаптарына сәйкес жүргізуге талап қойылды.

Өндіру жұмыстарын жүргізуге және барлау жұмыстарын жалғастыруға ООО «Linzhond Import and Export Co.» компаниясымен 200 млн. доллар инвестиция құюға 22.04.2024 жылы № WM240108 келісімшарт жасалды. 2024 жылға дейін «QAZAQ GRANIT» ЖШС геологиялық барлау жұмыстарына келесідегідей инвестиция жұмсады:

2019 жылы – 31,0026346 млн., 2020 жылы – 17,116 млн., 2021 жылы-13,847 млн, 2022 жылы – 570,8728 млн., 2023 жылы – 270,2366 млн. теңге.

Ағымдағы жылы құрылысы жоспарланған «Қарағайлыақтас» кенорынының жерасты шахталарына қызмет көрсетуге, инфрақұрылымына, уақытша тау-кен жыныстарын орналастыратын үйінділер орнына, өндірістік база құрылыстарына, дайын тауар қоймаларына, учаскелерді байланыстыратын жолдарға 62,743 га жер аумағына Нарынқол орман шаруашылығы жерінен қажеттілік туындады. Осы аталған инвестициялық жобамыз іске асқан жағдайда Алматы облысынан, негізінен Райымбек және Кеген аудан тұрғындарынан 700 адамға дейін жұмыс күшін тарту жоспарланған, одан басқа жергілікті және республикалық бюджетке жылына 18-21 млрд. теңге қарастырылған.

Өндіру жоспарының жобасы орман қорын барынша сақтап қалуға және тау-кен үйінділерін, өндірістік қалдықтарды орман қорынан ашық жерлерге орналастыру талаптарымен жүргізілуде.

Қазіргі кезде Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 28 қаңтардағы № 18-02/45 бұйрығымен бекітілген «Орман қоры жерін орман шаруашылығын жүргізумен байланысты емес мақсаттар үшін басқа санаттардағы жерге

е-өтініш порталы арқылы №ЗТ-2025-01599509 от 15.05.25г вр. 12:41

ауыстыру қағидаларының» (бұдан әрі Қағида) талаптарына сәйкес жер таңдау актісі жасалып, қоғамдық тыңдаулар өткізілді.

Осы айтылғандардың негізінде Қағиданың 10 тармағына сәйкес Қарағайлыақтас кенорнын игеру бойынша инвестициялық жобамызды қолдап, Нарынқол орман шаруашылығы жерінен 63,95 га жер көлемін Орман қорынан шығарып нысаналы мақсатын өзгертуге байланысты комиссия қорытындысын беруіңізді сұраймын.

Орман қоры жерлерін ұтымды пайдалануға, экологиялық талаптарды толық орындауға кепілдік беріледі.

Қосымша: 1. Заңды тұлғаны тіркеу анықтамасы;

2. Алматы облыстық әкімдігінің 05.12.2019 жылғы № 549 Қаулысының көшірмесі;

3. Орман қорынан шығару аймағының топографиялық картасы, географиялық координаталарымен;

«QAZAQ GRANIT» ЖШС директоры **Ғ. Қали**

орынд. Д. Атауоллаұлы
тел. 8(701) 993-74-41

«АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ
ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ
«НАРЫНҚОЛ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ»
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

041419 , Алматы облысы, Райымбек ауданы
Нарынкол ауылы, Амангелді көшесі 78
БСН 000 540 002 836
Тел./факс: 8 (727 79) 2 15 47 / E-mail: narynleshoz@mail.ru

05.11.2024 ж. № 01-16-143

КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАРЫНКОЛЬСКОЕ ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

041419, Алматинская область, Райымбекский район
село Нарынкол, улица Амангельды 78
БИН 000 540 002 836
Тел./факс: 8 (727 79) 2 15 47 / E-mail: narynleshoz@mail.ru

«Алматы облысының табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесінің бастығы Қ.А. Нүсіпбаевқа

Сіздің 24 қазан 2024 жылғы №25-02-18/489-И санды хатыңызға байланысты, «Нарынқол орман шаруашылығы» коммуналдық мемлекеттік мекемесі «QAZAQ GRANIT» ЖШС-нің сұрау салған 62,743 га жер көлемін Орман қорының нысаналы мақсатын өзгертуіне келісім беретінін хабарлайды.

Қосымша 11 бет

Мекеме директоры м.у.а **Д.Д.Өтегенов**

Орындаған: М.Мухаметжанов
Тел. 8(72779) 21153

000447

Орманқорыжерінорман
шаруашылығынжүргізумен
байланыстыемесмақсаттар
үшінбасқасанаттардағы
жергеауыстырукағидаларына
қосымша
Нысан

Орманқорынынжеручаскесінтандаутуралы акт

Қазақстан Республикасы **Алматы** облысы
Райымбек ауданы **2025** жылғы**мамыр** айының **30** күні.

Ереже (жарғы) негізінде әрекет ететін мемлекеттік орман иеленушінің өкілі
Нарынқол орман шаруашылығы коммуналдық мемлекеттік мекемесінің директоры Н.М.Алиев
(лауазымы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Бір тараптан және екінші тараптан ереже (жарғы) негізінде әрекет ететін мемлекеттік органның, жеке немесе заңды тұлғаның өкілі (бұдан әрі – өтініш беруші)
«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ныңдиректоры Қали Ғылымханнан, қатты пайдалы қазбаларды өндіру үшін 2025 жылдың 15мамыр № ЗТ-2025-01599509 келіп түскен хаттың негізінде.
(лауазымы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Төмендегілер туралы осы актіні жасады: **Байынқол орманшылығының орманшысы Тоичиев Арман Дулатбайұлы,«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ның өкілі № 01 сенімхат арқылыинженер экологы Атауоллаулы Даниярбек**
(жеке тұлғаның аты, әкесінің аты (бар болса) тегі немесе мемлекеттік органның немесе заңды тұлғаның атауы)

Келіп түскен өтінішке сәйкес көрсетілген учаскеге тұрған күйінде тексеружүргізілді.

Тексерукезіндемыналаранықталды:

1. Учаске**Нарынқол орман шаруашылығы коммуналдық ММ**
(орманмекемесініңатауы)

Байынқолорманшылығының**11**орам**32,33,34,35,36,37,39,40,42,43,44,48,49,61,81,86,87,88,89,112,113,114,115,116,117,118** теліміндеорналасқан.

2. Тексерілгенучаскеде**63,95**гектар алаң бар, оның ішінде:

орман, орманкөмкерген**29,947** гектар,

орман, орманкөмкермеген**34,003**гектар,

оның ішіндеорманекпелері _ гектар,

алқаптар _ гектар,

шабындықтар_ гектар,

жайсызжерлер (батпақтаржәнебасқалар)_гектар,

жайылымдар**34,003**гектар,

жолдар _ гектар,

басқажерлер _ гектар

3. Орманкөмкергеналқапмыналардантұрады:

Рет/№	Орамн өмірі	Телім	Учаске аланы	Құрамы	Жассын ыбы	Жуандығы	Сүрекқоры м³	
							кәделік	отын
1.	11	32	0,653	10ЕШ	70	0,3	3,72	25,02
2.		33	4,148	10ЕШ	130	0,4	333,78	458,39
3.		35	2,101	10ЕШ	80	0,4	127,89	191,27
4.		36	1,706	10МЖ	50	0,6	-	11,942
5.		39	0,224	10ЕШ	60	0,4	8,32	15,41
6.		42	4,935	10ЕШ	80	0,6	499,76	630,85
7.		43	0,176	10ЕШ	70	0,3	5,44	8,63
8.		44	1,095	10ЕШ	80	0,2	9,04	62,12
9.		48	0,026	10ЕШ	80	0,4	1,18	2,12
10.		49	0,482	10ЕШ	70	0,6	48,68	44,86
11.		81	3,119	10ЕШ	100	0,4	141,15	373,64
12.		86	0,2	10ЕШ	50	0,2	1,34	5,47
13.		87	0,615	10ЕШ	80	0,4	29,53	63,98
14.		88	1,882	10ЕШ	90	0,4	53,56	188,78
15.		89	0,119	10ЕШ	90	0,4	3,17	14,96
16.		112	1,856	10ЕШ	80	0,4	39,4	242,6
17.		113	1,349	10ЕШ	60	0,6	93,86	123,43
18.		114	2,016	10ЕШ	90	0,3	50,42	217,62
19.		115	1,435	10ЕШ	90	0,4	113,36	104,89
20.		116	1,81	10ЕШ	70	0,6	56,5	263,89
Барлығы:			**29,947**				**1620,1**	**3049,8**

4. Тексерілген учаске **жоқ** өзенінің жиегі шекарасында орналасқан, оның орман қорынан бөлінуі жоларалықтарын жасамайды.

5. Орман қорының санаты**Өзендер,көлдер,су қоймалары т.б және егіс-тоырақ қорғаныштық орамдары**

6. Учаскенің орман шаруашылығы ерекшеліктері**Орманды және жайылымды.**

7. Учаске мәлімделген мақсаттарға жарамды (жарамсыз), мынадай геологиялық-жер сипаттамасы бар: **қара қоңыр топырақты**

8. Бұдан бұрын орман шаруашылығын жүргізуге және орман пайдалануға байланыстыемес жұмыстарды жүргізуге берілген жер учаскелерінің болуы және орналасуы:
1.Ойқарағай орманшылығы ЖШС «Бүркіт» орамдар №21,22 № 150 қоңыр көмір өндіруші «Бүркіт» Отын энергетикалық компаниясы
2.ЖШС «BTOGoldProduction» Байынқол орманшылығы орам № 22,35,37,40,41 геологиялық барлау үшін (орам №, орманшылық, беру мақсаттары және учаскелер берілген ұйымның атауы көрсетілсін)

9. Беруге жоспарланып отырған жер учаскелерін пайдалану мақсаттары:
Жер асты әдісімен қатты пайдалы қазбаларды өндіру үшін

10. Әкімшілік ауданның ормандануы **8,6 %**

11. Сұралып отырған алқапты беру шарттары:

а) беру мерзімі **тұрақты**

б) рұқсат етілетін тазарту және жерді томарлардан тегістеу мөлшері **29,947 га, 4669,9 текше метр.**

в) учаскені алушының міндеттемесі**Ағаш кесу және томарларды тазалап тегістеу жұмыстары,орман шаруашылығы мен ауыл шаруашылығы өндірісінің мемлекеттік орман қоры жерлерін алып қоюдан келтірілген 48 155 628 теңге сомасындағы шығындар мен залалдарды өтеу,қатты пайдалы қазбаларды өндіруөтініш берушінің есебінен.**

12. Акт жасау кезінде мынадай ескертпелер мен ұсыныстар жасалды, оның ішінде сұралып отырған учаскені беру мүмкіндігі немесе оны беру мүмкін еместігі туралы
басқа нұсқасының жоқтығы:
Орман заңнамаларын сонымен қатар мемлекеттік орман қоры жерінде өрт қауіпсіздігі және санитарлық ережелерді қатаң сақтау.

Қолдары:

Орман мекемесінің өкілі:
Байынқол орманшылығының орманшысы
Тоичиев Арман Дулатбайұлы_____
(лауазымы, қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Өтініш беруші:
«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ның инженер-экологы
Атауоллаулы Данияpбек_____
(лауазымы, қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Орман мекемесінің басшысы
Нарынқол орман шаруашылығы КММ-ні директоры

Алиев Нурбол Маджитович_____
(қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Орманшаруашылығы
өндірісініңшығасыөнімдері
меншығындарынөтеу
қағидаларына
1-қосымша
Нысан

Мемлекеттікорманқорыжерлерісанаттарынаарналғаншығасылардыңорнынтолтыруесептемесі«QAZAQ GRANIT» ЖШС қатты пайдалы қазбаларды өндіру үшін«Нарынқол орман шаруашылығы» КММ – нің Байынқол орманшылығынан суралып отырған жер 63,95 га

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің м.а. 2015 жылғы 25 ақпандағы № 18-02/132 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 2 сәуірде № 10613 тіркелді

№	Орманмекемесініңатауы	Орманшылық	Орантиптерінітоптары	Алаңы, гектар	1 гектарғамөлшері, мыңтенге	Сомамыңтеңге
1	2	3	4	5	6	7
1	Нарынқол орман шаруашылығы КММ	Байынқол	Солтүстік Тянь-Шаньның балғын және ылғалды шөпті шыршалы ормандары, шетен-тал, мүк-шөпті ормандары (орманмен қамтылған)Оның ішінде орман түрі: А)ААР Б)ЕМТР	27,146 1,706 1,095	594,7	16 143,726 1014,55 651,19
			Барлығы Орманды жерлер:	**29,947**		**17 809,47**
2			жайылымдық жер	34,003	594,7	20 221,58
			Барлығы орман шаруашылығы бойыншажерлер	**34,003**		**20 221,58**
	Барлығы			**63,95**		**38 031,05**

Сома тенге жазбаша: отыз сегіз миллион нөл отыз бір мың тенге 00 тиын

Орман мекемесінің басшысы

Нарынқол орман шаруашылығы КММ-сі директоры

Алиев Нурбол Маджитович _____

(қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Өтініш беруші:

«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ның инженер экологы

Атауоллаулы Данияpбек_____

(лауазымы, қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Орман шаруашылығы
өнімдерінің ақылы сілтемелары
мен шығындарын өтеу
қағидаларына
2-қосымша
Нысан

Ормандақылдарыбарболғанкездеорманшаруашылығыөндірісініңшығындарыныңорнынтолтыруесептемесі

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің м.а. 2015 жылғы 25 ақпандағы № 18-02/132 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 2 сәуірде № 10613 тіркелді

№	Жұмыстардыңатауы	Негіздеме	Соматеңгемен/тиын
1	2	3	4
1.	**Алаңқайда орман екпелері жоқ**	---	---
	Барлығы:		----

Орманмекемесініңбасшысы
Нарынқол орман шаруашылығы КММ-сі директоры

Алиев Нурбол Маджитович_____
(қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Өтініш беруші:
«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ның инженер экологы
Атауоллаулы Данияpбек_____
(лауазымы, қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Орман шаруашылығы
өндірістің шығарылуы
мен шығындарын өтеу
қағидаларына
3-қосымша
Нысан

Сүрекдің бар болған кезде төлемақы мөлшерлемесі бойынша орман шаруашылығы өндірісінің шығындарының орнын толтыру есептемесі

№	Ағаш-бұта тұқымдастар атауы	Кәделік сүрекдің жоғарғы ұшындағы діңнің кесіндісінің диаметрлеріне байланысты, текше метр/теңге						Отындық қабықты сүрекдің текшеметр/		Сомасы мың теңге	
		Ірі		Орташа		Ұсақ					
		м3	Сумма(теңге)	м3	Сумма(теңге)	м3	Сумма(теңге)	м3	Сумма(теңге)	м3	Сумма мың (теңге)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Шренк шыршасы	519,47	3 228 506	829,1	3 657 160,1	271,53	594 379,1	3037,9	2 639 935,1	4658	10 119 980
2.	Бұталы ағаштар	-	-	-	-	-	-	11,9	4 598,16	11,9	4 598,16
	Барлығы	519,47	3 228 506	829,1	3 657 160,1	271,53	594 379,1	3049,8	2 644 533,26	4669,9	10 124 578

Орманмекемесініңбасшысы
Нарынқол орман шаруашылығы КММ-сі директоры
Алиев Нурбол Маджитович_____
(қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Өтініш беруші:
«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ның инженер экологы
Атауоллаулы Даниярбек_____
(лауазымы, қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Бектемін
Нұр-Тәкол орман шаруашылығы
коммуналдық мемлекеттік
мекемесінің директоры
_____ Н.М.Алиев
«____» _____ 2025ж

ЭКСПЛИКАЦИЯ

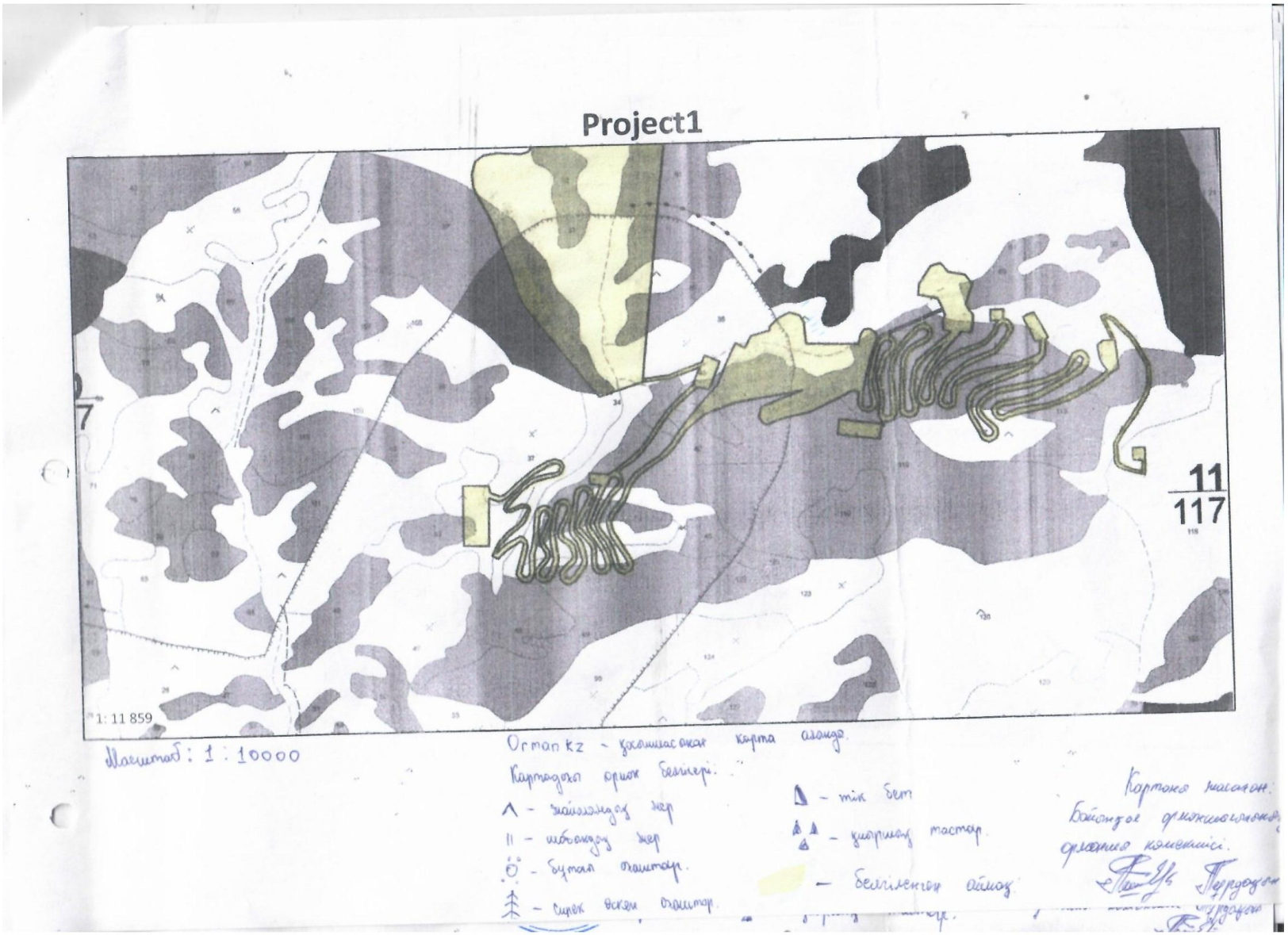
№ Орам	№ Тегім	Орманды жерлер											Ормансыз жерлер										Орманды және ормансыз жерлердің жалпы ауданы
		Орманмен қамтылған						Орман көмкермеген					Ғылыми тыныйған жерлер		Жаңғылымдар	Жолдар орман сокпақтары,өртке	үсаңбөлігар	суғар	бөгаттар	құмдар	мұздақтар	Басқа жерлер	Орманмен қамтылмаған жерлер,бөгалғы	
		Жиынғы	Орнын ішінде орман екпелері	Өнеркәсіптік және зерттеушылық мақсаттар үшін	Арнайы мақсаттағы плантациялар	Тағамдық және бағаша мақсаттар үшін	Тұжынақталмаған орман екпелері	Орман тұқымбақтары	Ағаш кесілген жерлер	Өртенген,жойылған екпелер	Алаңкай жерлер	Сирек ормандар	Орманмен қамтылмаған жерлер,жиынғы	Орманғы жерлер, бөгалғы									
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
11	32	0,653																							0,653
	33	4,148																							4,148
	34															11,479								11,479	11,479
	35	2,101																							2,101
	36	1,706																							1,706
	37															0,339								0,339	0,339
	39	0,224																							0,224
	40															1,447								1,447	1,447
	42	4,935																							4,935
	43	0,176																							0,176

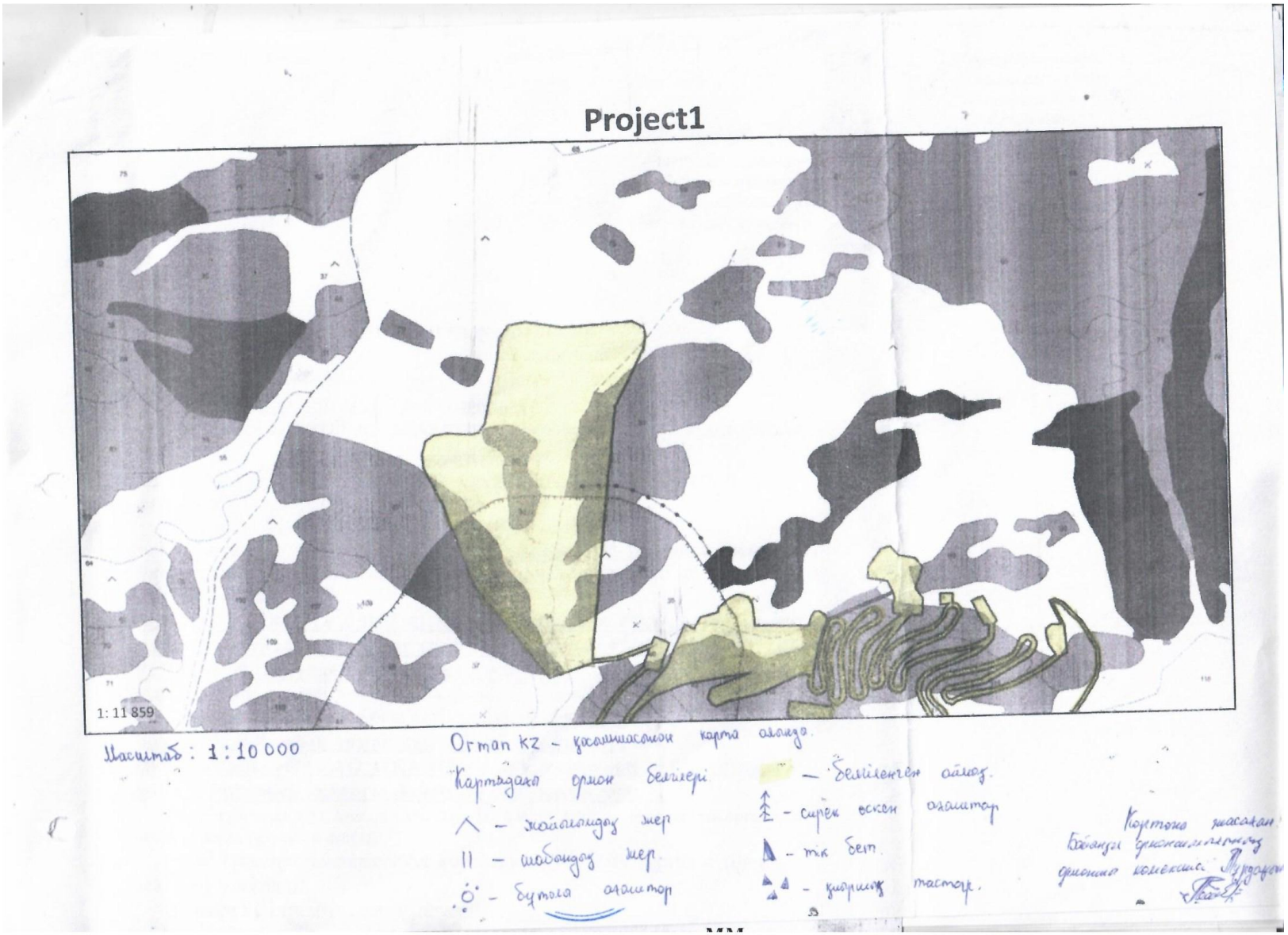
	44										1,095	1,095													1,095
	48	0,026																							0,026
	49	0,482																							0,482
	61														20,124							20,124			20,124
	81	3,119																							3,119
	86										0,2	0,2													0,2
	87	0,615																							0,615
	88	1,882																							1,882
	89	0,119																							0,119
	112	1,856																							1,856
	113	1,349																							1,349
	114	2,016																							2,016
	115	1,435																							1,435
	116	1,81																							1,81
	117														0,37							0,37			0,37
	118														0,244							0,244			0,244
Барлығы		**28,652**									**1,295**	**1,295**	**29,947**		**34,003**							**34,003**			**63,95**

Орман мекемесінің өкілі
Байынқол орманшылығының орманшысы

Тойчиев Арман Дулатбаевич_____
(қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)

Өтініш беруші:
«QAZAQ GRANIT» ЖШС-ның инженер экологы
Атауоллаулы Даниярбек_____
(лауазымы, қолы, аты, әкесінің аты (бар болса) тегі)


Project1
11
117
1: 11 859
Масштаб: 1 : 10000
Ormankz - космическая карта лесов.
Картодағы орман белгілері.
- жайылымдық жер
- ибаланған жер
- бұталы өсімдіктер.
- сирек өскен өсімдіктер.
- тік бет
- қиыршық тастар.
- белгіленген аймақ
Қортқа масштаб.
Байқалған орманшылықтың
орналасқан комиссиясі.


Project1
1: 11 859
Масштаб : 1:10 000
Orman kz - қосымшасымен карта алады.
Картадағы орман белгілері
— жайылымдық жер
— шабындық жер
— бұтақты аластатар
— белгіленбеген аймақ
— сирек ескен аластатар
— тік бет
— қиыршық тастақ.
Картаны жасаған
Бөлімдегі орманшылықтың
орынша комиссия

"Алматы облысының жер қатынастары басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение "Управление земельных отношений Алматинской области"

ҚОНАЕВ Қ.Ә., ҚОНАЕВ Қ.,
Индустриальная көшесі, № 16/4 үй

ҚОНАЕВ Г.А., Г.ҚОНАЕВ,
улица Индустриальная, дом № 16/4

БҰЙРЫҚ

ПРИКАЗ

9

Жер учаскелерін қалыптастыру жөнінде жерге орналастыру жобаларын бекіту

Нөмірі: KZ44VBG01629332 Берілген күні: 14.08.2025

Осы рұқсат берілген: "QAZAQ GRANIT" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БСН/ЖСН 130540021690

Мекен жайы бойынша орналасқан: 041609, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ТАЛҒАР АУДАНЫ, БЕСАҒАШ А.О., БЕСАҒАШ А., Тоқтар Әубәкіров көшесі, № 15 ғимарат

Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 14-1-бабы 1-тармағының 6) тармақшасына, 150-бабына, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 01 қазандағы «Жер қатынастары саласындағы мемлекеттік қызметтерді көрсету жөніндегі қағидаларды бекіту туралы» № 301 бұйрығына және 2022 жылғы 3 маусымдағы «Жер учаскелерін қалыптастыру жөніндегі жерге орналастыру жобасын жасау қағидаларын бекіту туралы» № 180 бұйрығына сәйкес, БҰЙЫРАМЫН:

1. Райымбек ауданы «Нарынқол орман шаруашылығы» КММ-нің алаңы 63,95 гектар жерін литий, вольврамқұрамды кенді барлау жұмыстарын жүргізу үшін өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер санатына ауыстыру жөніндегі жерге орналастыру жобасы бекітілсін.

2. Осы бұйрықтың орындалуын бақылауды өзіме қалдырамын.

.

Басшының м.а Болганбаев Артыкбай Куанышбекович

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының Заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес электрондық 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.