

Жауапкершілігі
шектелулі серіктестік
«Gravity Construction KZ»



Товарищество с ограниченной
ответственностью
«Gravity Construction KZ»

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)

**для разработки участка № 4 месторождения
Инкай в Сузакском районе Туркестанской области
и в Шиелийском районе Кызылординской области
Республики Казахстан
на 2026-2029 гг.
(по Кызылординской области)**

г. Алматы 2026

Утверждаю
И.о. Заместителя
Генерального директора
ТОО «СП «ЮГХК» по
производству
Байсалов Б. М.
09 2026 г



**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)
для разработки участка № 4 месторождения Инкай
в Сузакском районе Туркестанской области и в
Шиелийском районе Кызылординской области
Республики Казахстан
на 2026-2029 гг.
(по Кызылординской области)**

Директор

ТОО «Gravity Construction KZ»



Ф.А.Исляметдинов

г. Алматы 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог

Жуманиязова Д.Ж.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов допустимых выбросов (далее НДВ) для **участка №4 месторождения Инкай в Сузакском районе Туркестанской области и Шиелийском районе Кызылординской области Республики Казахстан (внесение изменений и дополнений) для Кызылординской области** »)» подготовлен в соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Заказчик проекта: ТОО «СП «Южная горно-химическая компания», юридический адрес: Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Кыземшекский сельский округ, п. Кыземшек, мкр. 1, д. 23, кв. 36.

Исполнителем проекта является ТОО «Gravity Construction KZ», обладающее государственной лицензией №02688Р от 17.08.2023 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по подвиду деятельности «Природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности» (Приложение А).

Существенных изменений в деятельности предприятия не предусмотрено. Технология добычи урана остаётся неизменной — **метод подземного скважинного выщелачивания (ПСВ).** Проект разработан исключительно в части корректировки производственного графика и количества буровых скважин в рамках горно-подготовительного этапа.

Рассматриваемый вид деятельности **не подпадает под подпункт 3 пункта 1 статьи 65 Экологического кодекса РК.** По результатам скрининга воздействия (ЗОНД), проведённого в порядке, установленном статьёй 71 ЭкоКодекса, **установлено отсутствие признаков существенного воздействия на окружающую среду,** и проект подлежит оформлению **в виде РООС без прохождения процедуры ОВОС.** Подтверждение дано **Заключением №KZ19VWF00639919 от 10.09.2025 года,** выданным Департаментом экологии по Кызылординской области.

Право недропользования предоставлено ТОО «СП «Южная горно-химическая компания» согласно **Контракту № 1800 от 08.07.2005 г.,** действующему на территории Кызылординской и Туркестанской областей. В 2025 году по проекту была проведена экологическая оценка и получено разрешение на эмиссии в окружающую среду I категории **№ KZ89VCZ01126705 от 30.06.2021 г.**

В настоящий момент Товарищество осуществляет деятельность согласно действующей Рабочей программе (Дополнение МИ 6, рег. № 5072-ТПИ от 07.07.2022 года), составленной на основании «Проекта разработки участка Ме 4 месторождения Инкай в Сузакском районе Туркестанской области и в Шиелийском районе Кызылординской области Республики Казахстан», утвержденного Генеральным директором Товарищества 13.08.2021 года.

По итогам переговоров принято решение Общего собрания Участников ТОО «СП «ЮГХК» (протокол № б/н от 18.02.2022 года), в рамках которого Участники согласились с тем, что должна быть компенсация не добытого в 2023-2024 годах урана в последующие периоды до конца срока действия Контракта (до 07.07.2029г.), что требовало внесения в него соответствующих изменений и дополнений, таких как корректировка Рабочей программы.

Также, в соответствии с пунктом 22 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) обладатели права недропользования по контрактам, заключенным до введения в действие Кодекса, вправе осуществлять деятельность на участке недр в соответствии с проектными документами, утвержденными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, действовавшим до введения в действие Кодекса. Изменения в указанные проектные

документы с учетом положения части третьей настоящего пункта вносятся согласно положениям о внесении изменений в проектные документы, предусмотренным Кодексом. При этом показатели проектных документов должны соответствовать аналогичным показателям, предусмотренным Рабочей программой контракта.

Ввиду вышеизложенного, для внесения изменений и дополнений в Проект с последующей корректировкой Рабочей программы к Контракту, Товарищество в ноябре 2024 года заключило договор с ТОО «Gravity Construction KZ». В рамках договора был разработан и согласован Проект, проведены все необходимые процедуры по получению положительных заключений Государственных органов в области экологии и промышленной безопасности, в том числе, были проведены общественные слушания и получены экологические разрешения на воздействие в Туркестанской и Кызылординской областях.

Однако, при рассмотрении аналогичного Проекта Товарищества по месторождению Акдала Центральной комиссией по разработке месторождений урана Республики Казахстан (далее - РК), Агентством РК по атомной энергии было дано заключение о согласовании изменений и дополнений к Контрактам сроком на 2 календарных года, то есть до 31.12.2027 года, до момента утверждения «Единых норм и правил, предъявляемых к проектным документам», которые в настоящий момент на стадии разработки. Учитывая, что действующий Контракт по участку №4 месторождения Инкай имеет срок до 08.07.2029 года, дальнейшие работы по внесению изменений в Проект Товарищество сочло не рентабельными на текущий момент.

Учитывая сложившуюся ситуацию, Товарищество продолжает производственную деятельность в рамках Проекта, утвержденного в 2021 году, в связи с чем возникла необходимость повторного прохождения государственной экологической экспертизы и получения экологические разрешения на воздействие в Туркестанской и Кызылординской областях с целью соблюдения экологического законодательства РК.

Действующая рабочая программа предусматривала объёмы добычи, указанные в таблице 1

Таблица 1 - График добычи урана на 2026-2029 гг. в соответствии с корректировкой проекта 2025 года

Наименование показателя	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029
Добыча урана	тн.	2400	2400	2400	1017

Таблица 2 - Планируемый график добычи урана на 2026-2029 гг. согласно рабочей программе к контракту №1800 дополнение №6

Наименование показателя	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029
Добыча урана	тн.	2400	2400	2400	405

Таблица 3 - Производственная программа по Кызылординской области

Наименование показателя	Ед.изм	всего/ср	Годы разработки			
			2026	2027	2028	2029
ВСЕГО скважин	скв.	731	265	245	220	1
ВСЕГО технологических скважин	скв.	707	257	238	212	0
-откачных	скв.	162	54	54	54	0
-реверсивных	скв.	4	4	0	0	0
-закачных	скв.	503	182	174	147	0
-наблюдательных	скв.	38	17	10	11	0
- перебуры	скв.	9	3	3	3	0
-эксплоразведочных	скв.	15	5	4	5	1
Штат, задействованный при бурении		55	19	18	16	2

Ниже приведена сравнительная таблица производственных программ 2025 и 2026 гг.:

Таблица 4 – Сравнительная таблица производственных программ 2025 и 2026 гг.

Проект	Наименование показателя	всего	Годы			
			2026	2027	2028	08.07.2029
2026	<i>Добыча урана</i>	7605	2400	2400	2400	405
	ВСЕГО СКВАЖИН, в т.ч.:	2016	669	672	612	63
	- скважин по Туркестанской области	1285	404	427	392	62
	- скважин по КО	731	265	245	220	1
2025	<i>Добыча урана</i>	8217	2400	2400	2400	1017
	ВСЕГО СКВАЖИН, в т.ч.:	2972	966	842	762	402
	- скважин по Туркестанской области	710	422	0	234	54
	- скважин по КО	2262	544	842	528	348

Данным проектом предусматривается проведение добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания с 2026 года до 2029 года на участке 4 месторождения Инкай, в соответствии с Техническим заданием на проектирование.

Все строительные работы, связанные с добычей урана на участке №4 месторождения урана Инкай, будут выполняться по отдельным Рабочим проектам на строительство в соответствии с Законом Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Все проектные мероприятия реализуются в рамках ранее согласованных технологических решений, с использованием действующих мощностей и инфраструктуры. Предусмотрены меры по охране атмосферного воздуха, недр, почв, водных ресурсов и биоты, мероприятия по обращению с отходами, экологический мониторинг и программа озеленения с ежегодной посадкой.

Проект соответствует требованиям экологического законодательства Республики Казахстан и не оказывает существенного воздействия на компоненты окружающей среды при условии соблюдения предусмотренных технических и организационных мер.

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	3
АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ.....	11
1.1. Краткая характеристика объекта	11
1.2. Краткая характеристика месторасположения объекта	12
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	17
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.	17
2.1.1 Бурение и сооружение скважин	19
2.1.2 Ликвидация скважин	42
2.1.3 Геофизические исследования скважин	42
2.1.4 Режимы отработки блоков.....	45
2.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	50
2.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	51
2.4. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту... 53	53
2.5. Перспектива развития оператора	53
2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ндв.....	54
2.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	58
2.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	59
2.9. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС.....	65
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	66
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	66
3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение.....	68
3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.	74
3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства.	77

3.5. Данные о пределах области воздействия	77
3.6. Данные о пределах зоны влияния.	78
3.7. Наличие зон заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе размещения объекта или в прилегающей территории	78
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	79
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	80
5.1. Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов	80
5.2. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом планируемых мероприятий.....	80
6. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	86
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	88
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	90
Приложение 1. Государственная лицензия	91
Приложение 2 Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности.....	94
Приложение 3 Бланк инвентаризации источников	95
Приложение 4 Справки РГП Казгидромет.....	108
Приложение 5 Расчёт валовых выбросов.....	110
Приложение 6 Карты полей рассеивания.....	151
Приложение 7 Карта-схема расположения источников	164

ВВЕДЕНИЕ

Проект НДВ разработан на основании нормативно – правовых актов Республики Казахстан, базовыми из них являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-IV ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденные и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

При разработке Проекта НДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды. Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Основной задачей проекта нормативов допустимых выбросов является установление нормативов допустимых выбросов (НДВ) с целью регулирования качества атмосферного воздуха для установления допустимого воздействия на него, обеспечивающих экологическую безопасность и сохранение экологических систем

Материалы, используемые при разработке Проекта нормативов эмиссий:

- Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду по «Отчету о возможных воздействиях к № KZ19VWF00639919 от 10.09.2026 г. (Приложение 2).

Проект НДВ выполнен ТОО «Gravity Construction KZ», имеющим государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02688Р от 17.08.2023 г., выданную РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, в состав которых входит природоохранное проектирование, нормирование (Приложение 1).

Заказчик	Разработчик
ТОО «СП „Южная горно-химическая компания“», юридический адрес: Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Кыземшекский сельский округ, п. Кыземшек, мкр. 1, д. 23, кв. 36. БИН 140840001183 БИК HSBKKZKX ИИК KZ15601013100247899 АО “Народный Банк Казахстана” Тел.: +7 (725) 299-7393	Товарищество с ограниченной «Gravity Construction KZ» г.Алматы, Медеуский район, Шевченко, 5/92, 11 БИН 940940001510 БИК CASPKZKA ИИК KZ59722S000025081040 АО "Kaspi bank" Тел.: +7 (701) 229-1879

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.	Полное наименование Организации	ТОО «СП „Южная горно-химическая компания“»,
2.	Вид собственности	Частная
3.	Юридический адрес	Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Кыземшекский сельский округ, п. Кыземшек, мкр. 1, д. 23, кв. 36
4.	Почтовый адрес	Республика Казахстан, 160019 город Шымкент, проспект Д.Кунаева, 23 А
5.	Контактная информация (телефон, факс, E-mail)	Телефон: 8-800-080-4747 Сайт: https://www.sk-hotline.kz E-mail: mail@sk-hotline.kz
6.	Краткая характеристика основных видов деятельности организации:	Проведение геологоразведочных работ; проектирование и строительство мощностей по добыче и переработке урансодержащих руд и сопутствующих полезных ископаемых, а также эксплуатация этих мощностей, добыча и переработка урана.
7.	Номенклатура выпускаемых товаров или оказываемых услуг	Уран природный в виде пероксида урана
8.	Мощность по основной номенклатуре	- добыча урана в 2026-2028 гг.— 2400 т/год; 08.07.2029 г. – 405 т/год.
9.	Наличие разрешительной документации на горный отвод	Контракт на проведение разведки и добычи урана на месторождениях
10.	Руководитель организации, должность, фамилии, имя, отчество	Генеральный директор Айдүйсенов Бағдат Абжаппарұлы

1.1. Краткая характеристика объекта

Месторождение Инкай расположено в центральной части Шу-Сарысуйской урановорудной провинции и приурочено к юго-западному участку Инкайского рудного поля. Геологически оно входит в состав мезозой-кайнозойской структурной зоны Шу-Сарысуйской депрессии, являющейся частью Восточно-Туранской мегапровинции, формирующей восточную краевую часть Туранской плиты.

Разработка запасов урана на участке № 4 месторождения Инкай ТОО «СП «Южная горно-химическая компания» (ЮГХК) осуществляется методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) с организацией полного производственного цикла, включающего добычу урана с получением урансодержащих продуктивных растворов, их переработку, десорбцию, а также последующую аффинажную переработку с выпуском готовой продукции в виде закиси-окиси природного урана.

Каждая стадия производственного процесса реализуется на специализированных участках производственной инфраструктуры:

- Добыча урана осуществляется на геотехнологических полигонах путём подачи выщелачивающего раствора (серной кислоты) в пласт и откачки продуктивных растворов с поверхности через сеть эксплуатационных скважин.

- Переработка продуктивных растворов осуществляется на собственной промышленной площадке предприятия в технологическом цехе переработки продуктивных растворов (ЦППР), где из раствора извлекается товарный десорбат — урановая продукция промежуточной стадии.

- Дальнейшая аффинажная очистка и производство конечной продукции — закиси-окиси природного урана — осуществляется на аффинажном цехе предприятия.

Готовая продукция — концентрат закиси-окиси урана — соответствует требованиям международного стандарта ASTM C 967-02a «Standard Specification for Uranium Ore Concentrate» и корпоративного стандарта АО «НАК «Казатомпром» СТ НАК 02-2007 «Закись-окись урана. Технические условия».

Основной вид деятельности ТОО «СП «ЮГХК» — промышленная добыча урана — относится к I категории по экологической классификации (подпункт 7.13 раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан). Деятельность предприятия требует установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, что и является предметом настоящего проекта.

1.2. Краткая характеристика месторасположения объекта

Горный отвод для осуществления операций по недропользованию на участке №4 выдан на основании решения Компетентного органа от 09.02.2022 г. (письмо МЭ РК №07-12/30178). Горный отвод приведен *Приложении 2*. Предусмотренные проектом работы намечаются в пределах горного отвода. Дополнительного отвода земель не требуется.

Географические координаты приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1. 1.1. Географические координаты проектируемой площади

Точки	Координаты		Точки	Координаты	
	N	E		N	E
1	45° 11' 45"	67° 30' 32"	20	45° 05' 49"	67° 30' 31"
2	45° 12' 02"	67° 32' 12"	21	45° 05' 56"	67° 29' 54"
3	45° 11' 42"	67° 33' 18"	22	45° 07' 00"	67° 29' 58"
4	45° 12' 18"	67° 33' 20"	23	45° 07' 31"	67° 30' 50"
5	45° 12' 28,5"	67° 33' 34,5"	24	45° 09' 01"	67° 29' 23"
6	45° 11' 50"	67° 34' 18"	25	45° 09' 10"	67° 26' 24"
7	45° 11' 20"	67° 33' 59"	26	45° 07' 09"	67° 28' 06"
8	45° 10' 54"	67° 34' 11"	27	45° 06' 15"	67° 28' 16"
9	45° 11' 37"	67° 31' 20"	28	45° 06' 26"	67° 27' 19"
10	45° 10' 51"	67° 30' 37"	29	45° 08' 55"	67° 24' 15"
11	45° 10' 35"	67° 31' 11"	30	45° 11' 00"	67° 22' 54"
12	45° 10' 11"	67° 30' 58"	31	45° 11' 12"	67° 23' 10"
13	45° 09' 39"	67° 33' 13"	32	45° 11' 09"	67° 23' 40"
14	45° 08' 37"	67° 32' 01"	33	45° 10' 28"	67° 24' 30"
15	45° 08' 30"	67° 31' 25"	34	45° 09' 46"	67° 28' 26"
16	45° 05' 47"	67° 33' 37"	35	45° 10' 26"	67° 29' 17"
17	45° 04' 46"	67° 34' 52"	36	45° 11' 00"	67° 28' 50"
18	45° 04' 16"	67° 34' 08"	37	45° 11' 42,5"	67° 29' 18"
19	45° 04' 16"	67° 32' 09"			

Географическое положение участков показано на рисунке 1.1

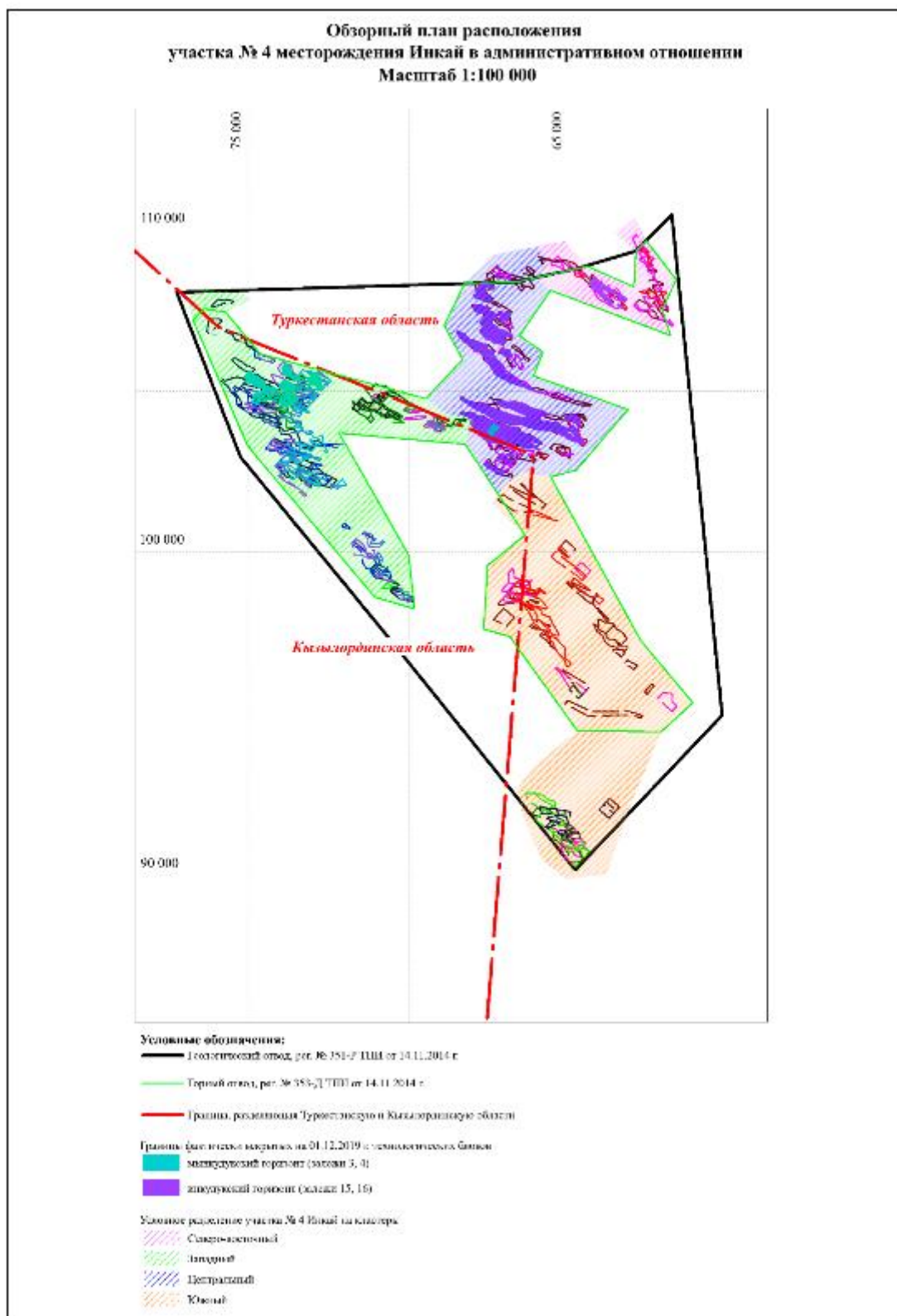


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района

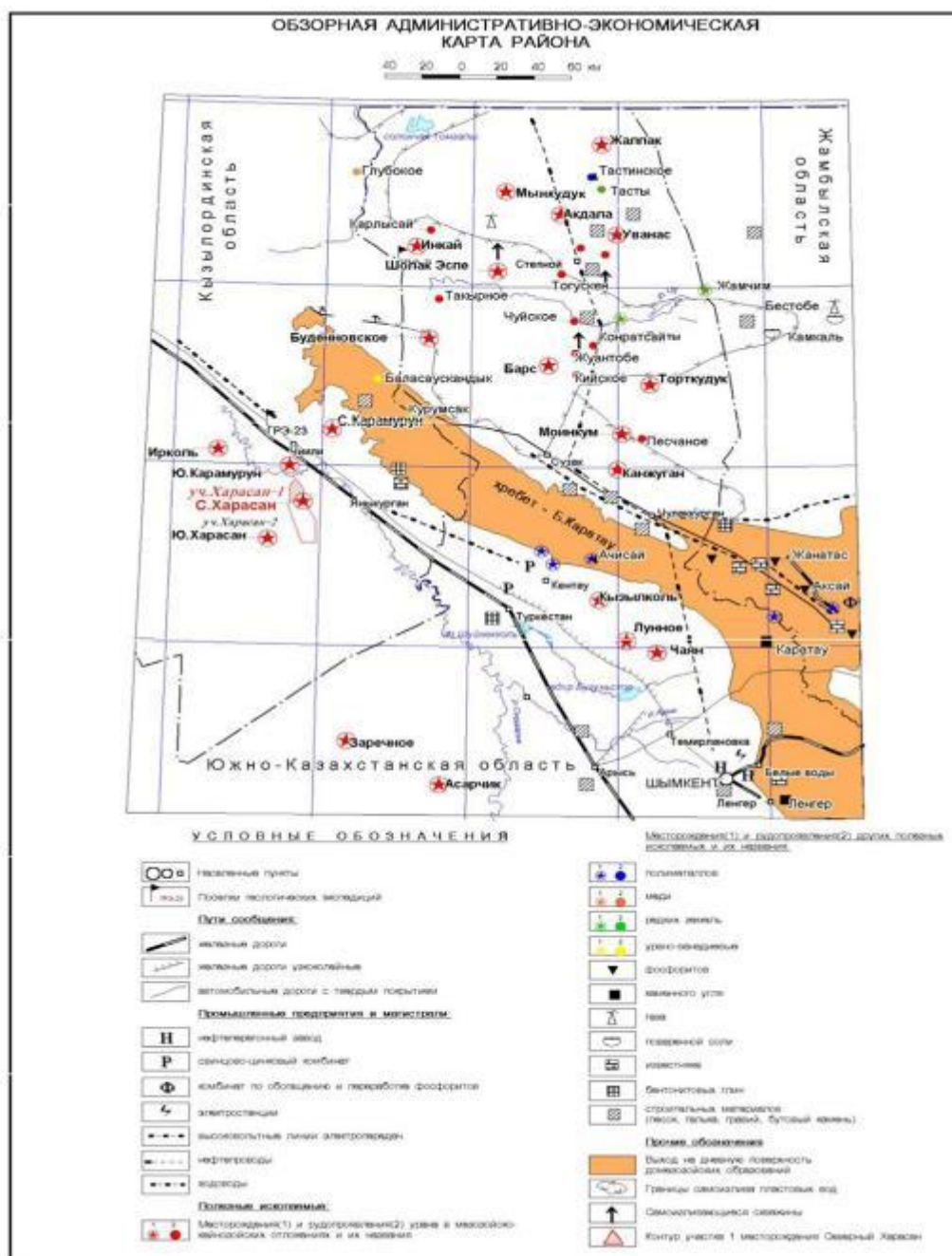


Рисунок 2. Обзорная карта района размещения предприятия

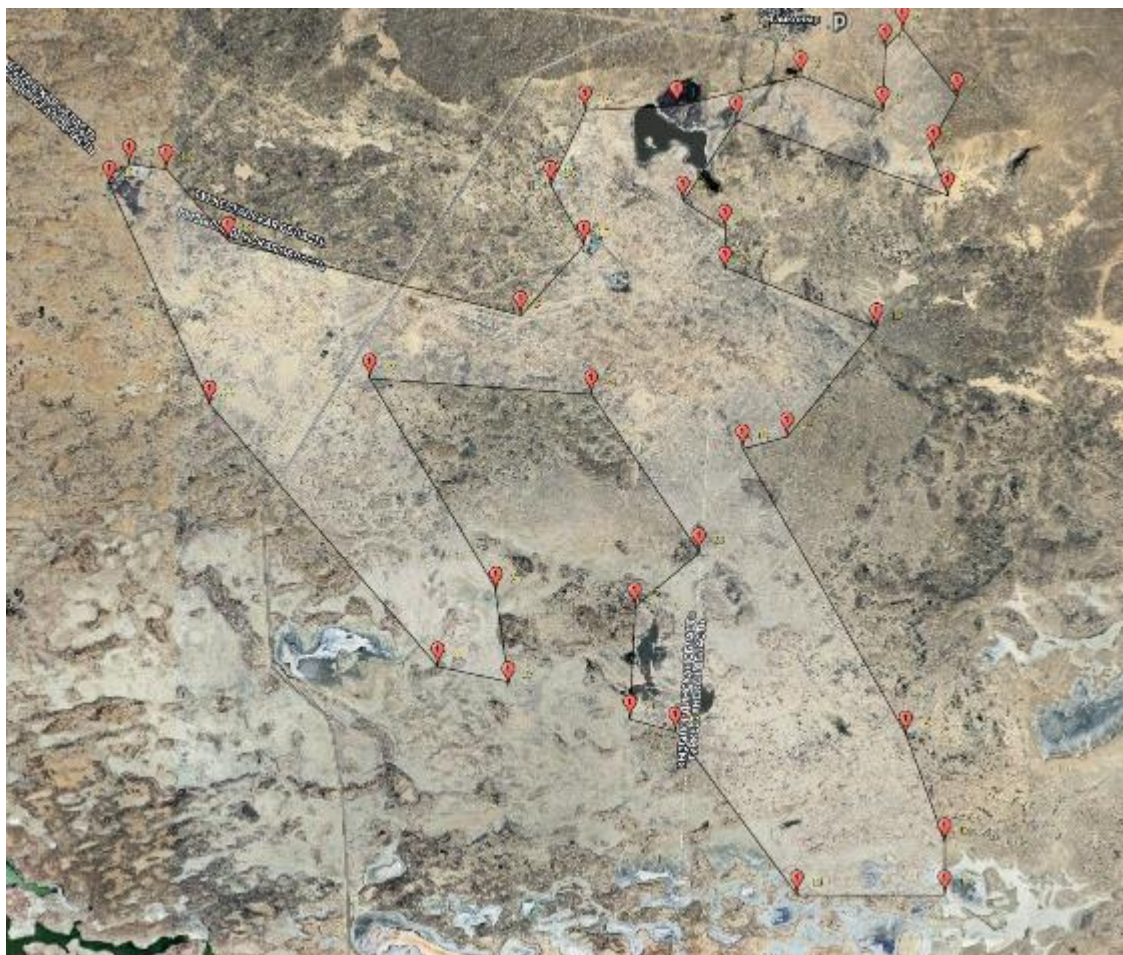


Рисунок 3.

Выбор места осуществления намечаемой деятельности обусловлен расположением границ и сложившейся инфраструктурой действующего производства. Выбор других участков невозможен, т.к. рудник действующий, расположение скважин, определены местами залежей урана.

В административном отношении рассматриваемая часть территории месторождения относится к Шиелийскому району Кызылординской области Республики Казахстан.

Рудник «Южный Инкай» располагается в юго-западной части Мынкудукского рудного поля, входящего в состав Шу-Сарысувской урановорудной провинции. Общая площадь геологического отвода составляет 192,2 км².

Участок граничит со всех сторон с пустынными землями. Ближайший населенный пункт (п. Тайкынур) расположен с северо-востока на расстоянии около 10 км. Вахтовый поселок предприятия расположен с северо-востока на расстоянии около 5 км.

С экономической стороны район месторождения развивается и осваивается, в основном, по линии отработки урановых руд способом подземного скважинного выщелачивания.

На рисунке 1 приведена обзорная карта района размещения предприятия

Территория проектируемых объектов расположена вне водоохранных зон. Постоянных водотоков в районе работ нет. Гидрографическая сеть района образована временно действующими реками Шу, Сарысу и Бактыкарын. Реки имеют водоток только в паводковый период (май-июнь), позднее разбиваются на отдельные плесы с горько-соленой водой. Минерализация вод меняется от 2,1 г/л до 9,0 г/л, на отдельных участках р. Бактыкарын солёность воды в конце лета достигает 212 г/л. Ближайший водный объект – река Боктыкарын расположена на расстоянии 5 км от месторождения. Гидрографическая сеть района образована временно действующими реками Шу, Сарысу и

Бактыкарын. Реки имеют водоток только в паводковый период (май-июнь), позднее разбиваются на отдельные плесы с горько-соленой водой. Минерализация вод меняется от 2,1 г/л до 9,0 г/л, на отдельных участках р. Бактыкарын соленосность воды в конце лета достигает 212 г/л. Изъятие вод из поверхностных водных объектов для потребностей объекта не предусматривается. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод отсутствует.

В районе размещения предприятия отсутствуют памятники истории и культуры, особо охраняемые природные территории, заповедники, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

Город : 122 Кызылординская обл.
Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0

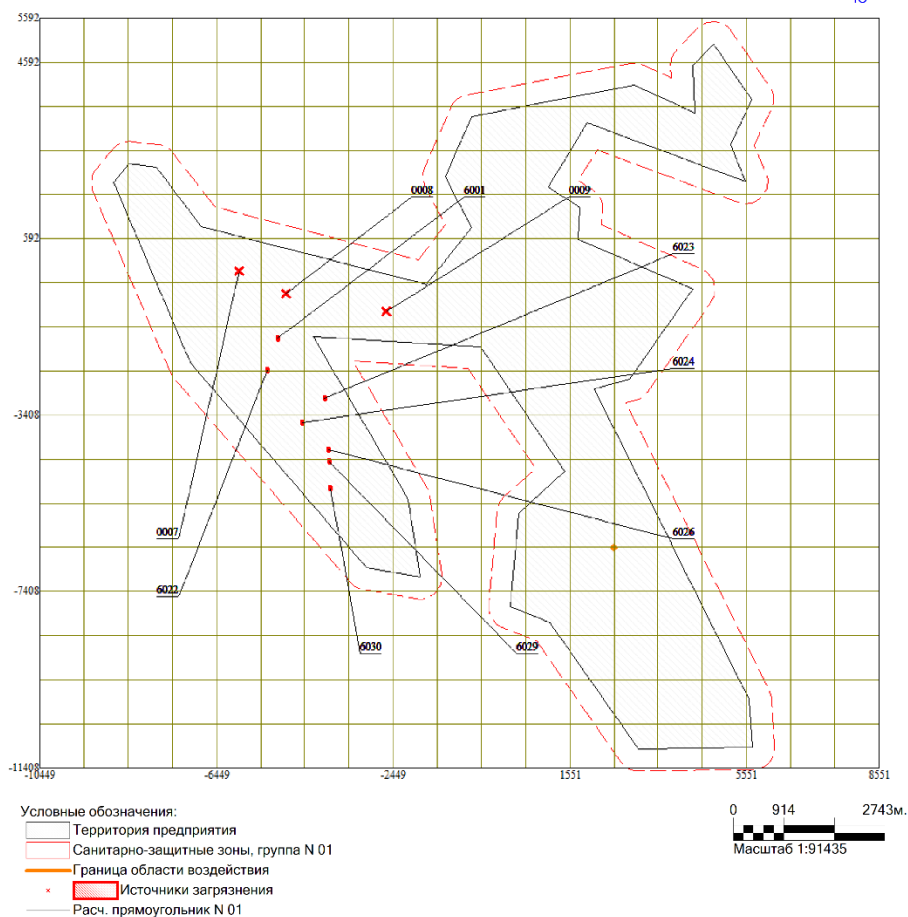
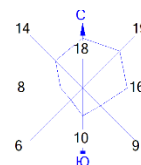


Рисунок 1.5. Карта-схема с нанесенными источниками выбросов по участку №4

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.

«Проект разработки участка № 4 месторождения Инкай в Сузакском районе Туркестанской области и в Шиелийском районе Кызылординской области Республики Казахстан», а также услуги составления и сопровождения подписания очередного Дополнения к Контракту № 1800 от 08.07.2005 года на проведение разведки и добычи урана на участке № 4 месторождения Инкай в Сузакском районе Туркестанской области и в Шиелийском районе Кызылординской области Республики Казахстан».

Проектом предусматривается внесение изменений в производственную программу по проведению добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания на месторождения «Инкай» в Шиелийском районе Кызылординской области.

Данный вид деятельности отсутствует в Разделе 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК.

Намечаемая деятельность входит в Раздел 2 Экологического кодекса РК - «Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным» Приложения 1 к Экологическому кодексу РК и классифицируется как «подземная добыча твердых полезных ископаемых» (п. 2.6 раздела 2 приложения 1 к Кодексу).

В административном отношении рассматриваемая часть территории месторождения относится к Шиелийскому району Кызылординской области Республики Казахстан.

Рудник «Южный Инкай» располагается в юго-западной части Мынкудукского рудного поля, входящего в состав Шу-Сарысуйской урановорудной провинции. Общая площадь геологического отвода составляет 192,2 км².

Участок граничит со всех сторон с пустынными землями. Ближайший населенный пункт (п. Тайконур) расположен с северо-востока на расстоянии около 10 км. Вахтовый поселок предприятия расположен с северо-востока на расстоянии около 5 км.

С экономической стороны район месторождения развивается и осваивается, в основном, по линии отработки урановых руд способом подземного скважинного выщелачивания.

ЛЭП-110 проходит вдоль газопровода Павлодар-Шымкент в 100 км на северо-восток от месторождения.

В поселке Тайконур, помимо базы ГРЭ-7 АО «Волковгеология», расположена база ТОО «СП «Инкай» и филиал АО «Волковгеология» - «Геотехноцентр».

Выбор места осуществления намечаемой деятельности обусловлен расположением границ и сложившейся инфраструктурой действующего производства. Выбор других участков невозможен, т.к. рудник действующий, расположение скважин, определены местами залежей урана.

Обзорная карта-схема расположения месторождения приведена на рисунке 1 в Пояснительной записке. (см. Приложение 4).

Принимая во внимание вышеизложенное, Рабочая программа разработана со следующим графиком добычи урана: 2026г. – 2400т, 2027г. – 2400т, 2028г – 2400т, 2029г – 405 т.

Скважины подземного выщелачивания - скважины, предназначенные для вскрытия рудных тел и извлечения продуктивных растворов из недр. По своему назначению они подразделяются на технологические (закачные и откачные), наблюдательные.

Скважины закачные - с скважины предназначены для подачи выщелачивающих растворов в продуктивный горизонт.

Скважины откачные - предназначены для подъема насыщенных ураном продуктивных растворов.

Скважины наблюдательные - предназначены для наблюдения и контроля за геохимическим состоянием рудовмещающего горизонта, растеканием технологических растворов за пределы эксплуатационных участков, и их возможными перетоками в надрудный и подрудный горизонты.

Также в рамках проекта будут пробурены мониторинговые, эксплуатационно-разведочные скважины. Настоящим проектом предусматривается перебур скважин, взамен вышедших из эксплуатации скважин до завершения отработки блока. В основном при бурении скважин на участке № 4 месторождения Инкай, подрядные организации используют передвижную установку (платформа на ходу) типа БПУ-1200 с смонтированным в утеплённом буровом здании станком ЗИФ-1200МР. Техническая характеристика буровой установки БПУ-1200М:

- глубина бурения 350÷600 м при конечном диаметре скважины 161 мм;
- диаметр бурильных труб – 50; 63,5; 73 мм;
- частота вращения бурового инструмента – 75; 136; 231; 288; 336; 414; 600 об/мин;
- наибольшее усилие подачи: вверх – 150 кН; вниз – 50кН;
- грузоподъёмность лебёдки – 5,5 кВт;
- тип бурового насоса – НБ-32; НБ-50;
- подача – 540 л/с;
- максимальное давление – 4,0 МПа;
- приводная мощность – 32 кВт;
- механизм свинчивания и развинчивания труб – РТ-1200М.

Подземное скважинное выщелачивание (ПСВ) является способом разработки рудных месторождений без поднятия руды на поверхность путем перехода природного урана в продуктивный раствор непосредственно в недрах. С этой целью через скважины, пробуренные с поверхности, в рудную зону подают выщелачивающий раствор, содержащий химический реагент (раствор серной кислоты), способный переводить минералы урана в растворимую форму. Раствор, пройдя путь от закачной скважины до откачной, поднимается с помощью технических средств (насосов) на поверхность, поступает в технологические узлы приема и распределения растворов (ТУР) и по трубопроводам транспортируется на установку для его переработки. При скважинном выщелачивании не происходит существенного изменения структурного состояния недр, так как не производится выемка горнорудной массы. Отпадает необходимость строительства хвостохранилищ для хранения отходов повышенного уровня радиации. После отработки рудных тел и промывки технологических блоков водой происходит постепенное восстановление естественных окислительно-восстановительных условий и процесс рекультивации состава подземных вод рудовмещающих водоносных горизонтов. Таким образом, способ подземного скважинного выщелачивания, является более экономичным и экологически безопасным методом добычи урана по сравнению с шахтным и карьерным способами.

Действующая рабочая программа предусматривала объёмы добычи, указанные в таблице 1.4.1

Таблица 1.4.1 – График добычи урана на 2026-2029 гг. в соответствии с корректировкой проекта 2025 года

Наименование показателя	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029
Добыча урана	тн.	2400	2400	2400	1017

Таблица 1.4.2 – Планируемый график добычи урана на 2026-2029 гг. согласно рабочей программе к контракту №1800 дополнение №6

Наименование показателя	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029
Добыча урана	тн.	2400	2400	2400	405

Таблица 1.4.3 – Производственная программа по Кызылординской области

Наименование показателя	Ед.изм	всего/ср	Годы разработки			
			2026	2027	2028	2029
ВСЕГО скважин	СКВ.	731	265	245	220	1
ВСЕГО технологических скважин	СКВ.	707	257	238	212	0
_откачных	СКВ.	162	54	54	54	0
_реверсивных	СКВ.	4	4	0	0	0
_закачных	СКВ.	503	182	174	147	0
_наблюдательных	СКВ.	38	17	10	11	0
_ перебуры	СКВ.	9	3	3	3	0
_эксплоразведочных	СКВ.	15	5	4	5	1
Штат, задействованный при бурении		55	19	18	16	2

Сроки реализации намечаемой деятельности охватывают период с 2026-2029 гг. Ниже приведена сравнительная таблица производственных программ 2025 и 2026 гг.:

Таблица 1.4.4 – Сравнительная таблица производственных программ 2025 и 2026 гг.

Проект	Наименование показателя	всего	Годы			
			2026	2027	2028	08.07.2029
2026	<i>Добыча урана</i>	7605	2400	2400	2400	405
	ВСЕГО СКВАЖИН, в т.ч.:	2016	669	672	612	63
	- скважин по Туркестанской области	1285	404	427	392	62
	- скважин по КО	731	265	245	220	1
2025	<i>Добыча урана</i>	8217	2400	2400	2400	1017
	ВСЕГО СКВАЖИН, в т.ч.:	2972	966	842	762	402
	- скважин по Туркестанской области	710	422	0	234	54
	- скважин по КО	2262	544	842	528	348

Производственная программа подготовлена с использованием постоянных:

- количество рабочих дней в году – 365;
- количество рабочих часов в году – 8000;
- коэффициент работы скважин принять - 0,8;
- коэффициент извлечения урана из недр — 90%.

2.1.1 Бурение и сооружение скважин

Типы скважин участка № 4 месторождения Инкай и их конструкции

Бурение и сооружение скважин на участке № 4 месторождения Инкай предусматривается силами подрядных организаций, буровые компании будут определяться по итогам тендерных процедур.

Конструктивно технологические скважины представляют собой колонну, состоящую из оголовка, обсадной колонны, целевого фильтра и отстойника.

При бурении и эксплуатации скважин в северо-восточной части участка № 4 месторождение Инкай, предприятие столкнулось с проблемой интенсивной кольятации фильтров технологических скважин тонко- и мелкозернистыми песками, слагающими рудоносный горизонт, и, как следствие, – стремительному снижению дебитов скважин в этой части месторождения. Известная, на сегодняшний день, технология сооружения технологических скважин с использованием гравийной обсыпки позволяет решить эту проблему, но данная технология применима только для участков с пьезометрическим уровнем ниже поверхности земли, либо с наличием напора выше поверхности земли до первых 5 метров. Поэтому было решено провести НИОКР на тему: «Апробация методики сооружения технологических скважин с гравийной обсыпкой на участках с наличием самоизлива. Поиск альтернативных гравийной обсыпке конструкций технологических скважин» (АО «Волковгеология, 2019 г.) [21]. В результате НИОКР подобраны оптимальные параметры бурового раствора позволяющие проводить гравийную обсыпку на участках с самоизливом. Настоящим проектом бурение скважин в Северо-Восточной части предусматривается по конструкции скважин с применением гравийной.

Настоящим проектом предусматривается бурение следующих типов скважин: *закачных, откачных,, наблюдательных, мониторинговых, эксплуатационно-разведочных.*

Откачные скважины предназначены для подъёма насыщенных ураном продуктивных растворов.

Конструкция откачных скважин, применяемая в центральной, западной и южной частях участка:

- 1) обсадка трубами ПВХ-195х14 мм до глубины 30,0 м (+0,3/+0,5 м - над поверхностью земли);
- 2) переход «раструб» ПВХ195-195 от 30 м до 31 м;
- 3) переход ПВХ 195х90 мм – 0,2 м;
- 4) обсадные трубы ПВХ-90х8 мм, длиной 300÷510 м и более – в зависимости от расположения рудного тела в разрезе;
- 5) фильтр КДФ 118, длиной - 4÷10 м (редко 12 м);
- 6) отстойник - обсадная труба ПВХ 90х8 - 11,0 м;
- 7) заглушка на отстойник – ПНД 110/18 – 0,2 м.

Герметизация затрубного пространства при сооружении откачной скважины осуществляется установкой бентонитовых гильз, выше фильтра. Интервал установки бентонитовых гильз задается геологом рудника по данным каротажей КС и ПС. Затрубное пространство от верхней кромки вышерасположенной в разрезе бентогильзы до устья скважины заполняется гелецементом.

Конструкция откачных скважин, применяемая в северо-восточной части участка:

- 1) обсадные трубы ПВХ 195х14 от 0 до 30 м (+0,3/+0,5 м - над поверхностью земли);
- 2) переход «раструб» ПВХ 195х195 - 48 м;
- 3) переход ПВХ 195х90 – 0,2 м;
- 4) обсадные трубы ПВХ 90х8, либо ПВХ 127*11 длиной 300÷510 м и более – в зависимости от расположения рудного тела в разрезе;
- 5) фильтра каркасно– дисковые КДФ 118 или целевой 127мм длиной - 4÷10 м (редко 12 м),
- 6) отстойник – обсадная труба ПВХ 90х8 – 11 м;
- 7) заглушка на отстойник – ПНД 110х14 – 0,2 м;
- 8) обсыпка рудной зоны кислотостойким гравием, для расчёта необходимого объёма гравийной обсыпки необходимо учитывать данные кавернометрии.

Герметизация затрубного пространства при сооружении откачной (реверсивной) скважины в северо-восточной части участка № 4 месторождения Инкай будет производиться установкой цементного кольца в двух интервалах. Интервалы установки цементного кольца задаются геологом рудника по данным каротажей КС и ПС. Затрубное пространство от верхней кромки вышерасположенного в разрезе цементного кольца до устья скважины заполняется гельцементом.

Закачные скважины предназначены для подачи выщелачивающих растворов в продуктивный горизонт.

Конструкция закачных скважин, применяемая в центральной, западной и южной частях участка:

1) обсадка трубами ПВХ-90х8 (+0,3/+0,5 м - над поверхностью земли), длиной 330÷540 м – в зависимости от расположения рудного тела в разрезе;

2) фильтр КДФ 118, длиной - 4÷10 м (редко 12 м);

3) отстойник - обсадная труба ПВХ 90х8 - 11,0 м;

4) заглушка на отстойник – ПНД 110/14 – 0,2 м.

Наблюдательные скважины аналогичны по строению закачным.

Герметизация затрубного пространства при сооружении закачной (наблюдательной) скважины осуществляется установкой бентонитовых гильз выше и ниже фильтра. При наличии нижнего регионального водоупора, установка бентонитовой гильзы осуществляется только над фильтром. Интервал установки бентонитовых гильз задается геологом рудника по данным каротажей КС и ПС. Затрубное пространство от верхней кромки вышерасположенной в разрезе бентогильзы до устья скважины заполняется гельцементом.

Конструкция закачных скважин, применяемая в северо-восточной части участка:

1) обсадка трубами ПВХ-90х8 (+0,3/+0,5 м - над поверхностью земли), длиной 394÷499 м и более – в зависимости от расположения рудного тела в разрезе;

2) фильтра каркасно – дисковые КДФ 118 длиной - 4÷10 м (редко 12 м),

3) отстойник – обсадная труба ПВХ 90х8 – 11 м;

4) заглушка на отстойник – ПНД 110х14 – 0,2 м;

5) обсыпка рудной зоны кислотостойким гравием, для расчёта необходимого объёма гравийной обсыпки необходимо учитывать данные кавернометрии.

Герметизация затрубного пространства при сооружении откачной (реверсивной) скважины в северо-восточной части участка № 4 месторождения Инкай будет производиться установкой цементного кольца в двух интервалах. Интервалы установки цементного кольца задаются геологом рудника по данным каротажей КС и ПС. Затрубное пространство от верхней кромки вышерасположенного в разрезе цементного кольца до устья скважины заполняется гельцементом.

Длина фильтров откачных (реверсивных), закачных и наблюдательных скважин зависит от эффективной мощности добычного блока и определяется для каждой скважины на основе результатов ГИС. Учитывая опыт работ ПСВ на данном месторождении, длина оптимально работающего фильтра должна быть не более 10 м (редко 12 м), преимущественно – 6 м. Длина отстойника составляет 11,0 м.

Наблюдательные скважины предназначены для наблюдения и контроля за геохимическим состоянием рудовмещающего горизонта, растеканием технологических растворов за пределы эксплуатационных участков, и их возможными перетоками в надрудный и подрудный горизонты.

По участку работ проектом предусматриваются наблюдательные скважины двух видов по назначению:

- технологические (внутриконтурные и приконтурные) на рудный, горизонты;
- законтурные.

Всего предусмотрено бурение 538 наблюдательных скважин.

Мониторинговые скважины (на подземные воды) - предназначены для мониторинга за состоянием подземных вод верхних водоносных горизонтов являющимися пригодными для технического и питьевого водоснабжения жалпакского и уванаского горизонтов.

Конструкция мониторинговых скважин:

1) обсадка трубами ПВХ-90х8 (+0,3/+0,5 м - над поверхностью земли), длиной ≈230- 320 м;

2) фильтр КДФ 118, длиной ≈8 м;

3) отстойник - обсадная труба ПВХ 90х8 - 11,0 м;

4) заглушка на отстойник – ПНД 110/14 – 0,2 м.

Герметизация затрубного пространства при сооружении мониторинговой скважины осуществляется установкой бентонитовых гильз, при установке бентогильзы геолог, выдававший задание ориентируется на региональный водоупор. Интервал установки бентонитовых гильз задается геологом рудника по данным каротажей КС и ПС. Затрубное пространство от верхней кромки вышерасположенной в разрезе бентогильзы до устья скважины заполняется гелецементом.

Настоящим проектом в период действия Контракта предусматривается бурение 27 мониторинговых скважин. График бурения мониторинговых скважин на проектных блоках представлены в таблице 1.5.

Эксплуатационно-разведочные скважины бурятся с целью уточнения контура рудного тела и его параметров. Основной объем экс-разведочного бурения предназначен для уточнения рудоносности и определения геохимической обстановки на подсчетных блоках категории С₂, в особенности – для уточнения запасов, заблокированных на основе малого количества разведочных скважин, приуроченных к неустойчивым крыльевым рудным телам.

Проектом предусматривается бурение 634 эксплуатационно-разведочных скважин, средней глубиной 520 м. Конкретное местоположение экс-разведочных скважин определяется геологической службой предприятия и отражается в ежегодных ПРГР. График бурения скважин рассчитывается таким образом, чтобы не ранее, чем за 0,5 года до начала вскрытия запасов было выполнено бурение экс-разведочных скважин с уточнением перспективности геологического блока.

Настоящим проектом предусматривается перебур скважин, взамен вышедших из эксплуатации скважин до завершения отработки блока. Причины выхода из эксплуатации могут быть различные, такие как потеря дебита/приемистости на технологических скважинах действующих блоков, по причине усугубившейся кольтматации, в случае если ни один из применяемых на руднике способов РВР или их комбинаций не приносит результата, а так же выявления дефектов обсадной колонны, появления затрубной течи и др.

Конструкции технологических скважин, применяемые в центральной, западной и южной частях участка № 4 месторождения Инкай, представлены на рисунках 1.4.1, 1.4.2.

Конструкции технологических скважин, применяемых в северо-восточной части участка № 4 месторождения Инкай, представлены на рисунке 1.4.3.

Таблица 1.4.5 - График бурения мониторинговых скважин

Год	2026	2027	2028	2029 (до 08.07.2029)	Всего за 2026-08.07.2029 гг.
Кол-во мониторинговых скважин	10	9	7	1	27
Объем бурения, м	2700	2430	1890	270	7290

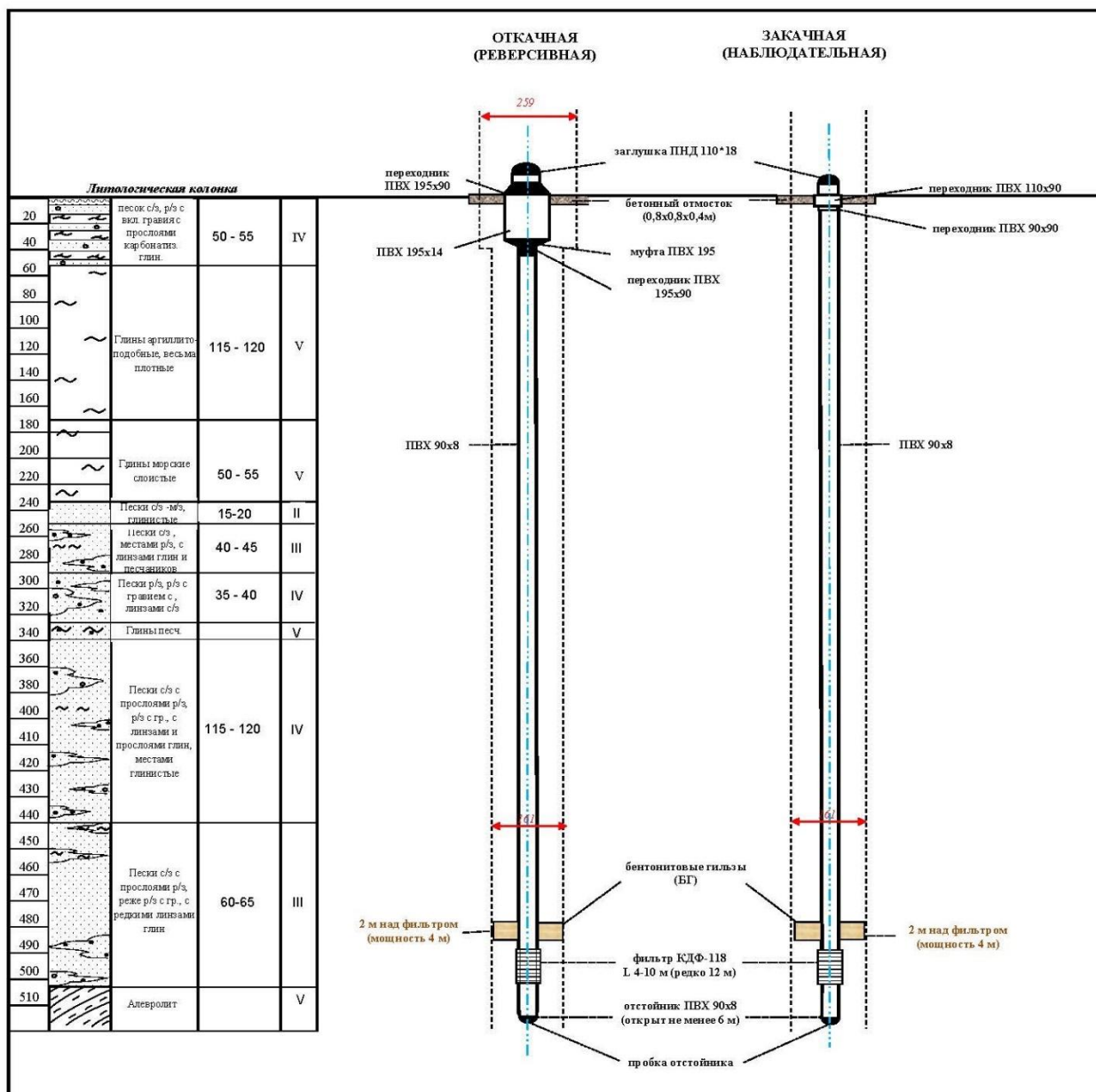


Рисунок 1.4.2 - Конструкции технологических скважин, применяемые в центральной, западной и южной частях участка № 4 месторождения Инкай (при наличии регионального водоупора)

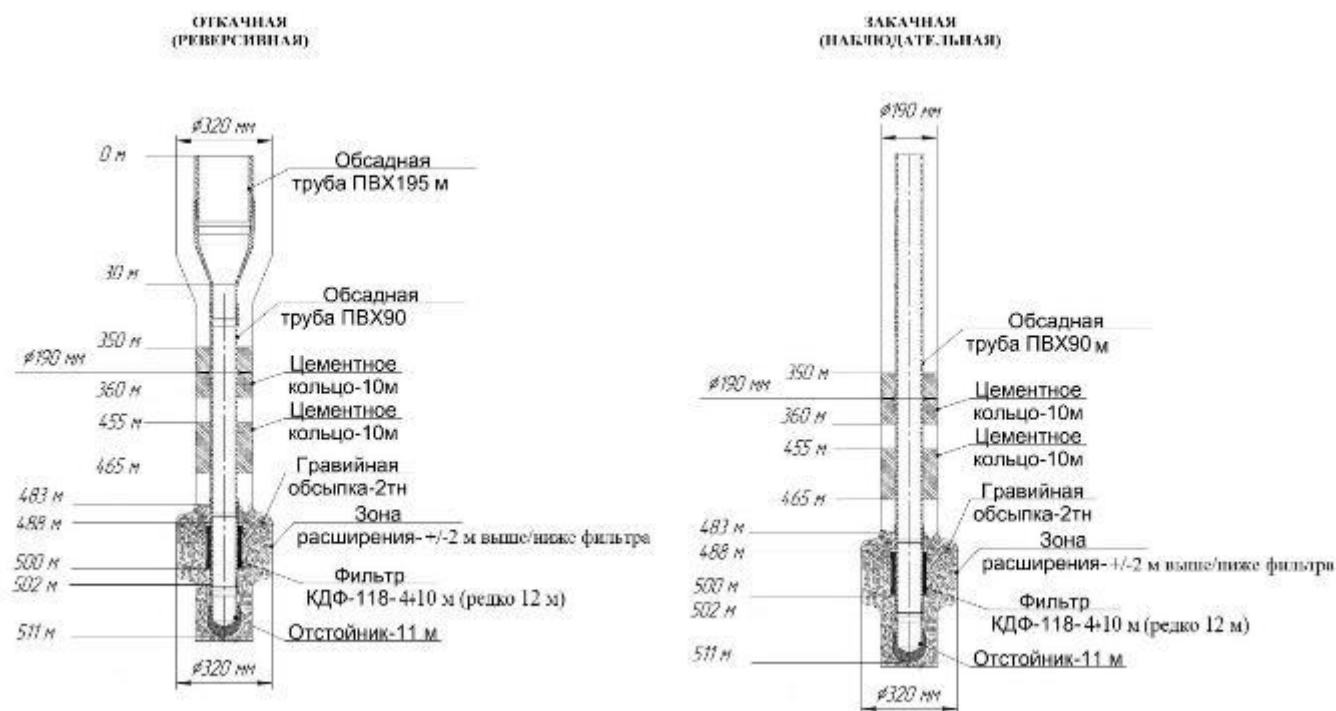


Рисунок 1.4.3 - Конструкции технологических скважин, применяемые в северо-восточной части участка № 4 месторождения Инкай

Предложенные, настоящим Проектом, конструкции скважин могут быть изменены в ходе выполнения ежегодных работ по бурению. Возможные изменения в конструкции будут определяться результатами, полученными в ходе продолжающихся исследований по совершенствованию технологии бурения и конструкции скважин на глубоких месторождениях. Любые изменения в конструкции скважин будут отражаться в планах развития горных работ.

Используемое буровое оборудование

Исходные данные для бурения и сооружения технологических скважин следующие:

- средняя глубина скважин - 440 м;
- статический уровень подземных вод в западной, центральной и южной частях - от +20 метров и выше от поверхности земли; в северо-западной части - +8 м и выше от поверхности земли;
- понижение статического уровня при откачках - 10-15 метров;
- удельный вес жидкости, заполняющей скважину – 1,01 тн/м³;
- средний удельный вес рудовмещающих пород – 1,7 тн/м³;
- категория пород по устойчивости – 2,0;
- коэффициент неоднородности пород – 1,0-1,1;
- средняя категория пород по буримости – 4,5;
- плановый дебит откачных скважин для блоков мынкудукского горизонта – 7-8,0 м³/час, для блоков инкудукского горизонта – 7,0-8 м³/час;
- приемистость закачных скважин 2,2÷2,5 м³/час;
- средняя мощность рудного тела - 4,8 м, максимальная – 10 и более метров.

В основном при бурении скважин на участке № 4 месторождения Инкай, подрядные организации используют передвижную установку (платформа на ходу) типа БПУ-1200 с смонтированным в утеплённом буровом здании станком ЗИФ-1200МР.

У БПУ-1200 привод всех механизмов электрический, поэтому установка может работать от электрической сети или передвижной электростанции. В рабочем положении установка снабжена гидравлическими опорами, которые подключены к гидросистеме бурового станка. Мачта телескопическая, двухсекционная, высотой 18,7 м, грузоподъемностью 11 т, изменение высоты мачты осуществляется путём выдвижения верхней секции мачты с помощью гидроцилиндров, смонтированных на платформе или лебёдке. Гидроцилиндры подъёма мачты через распределитель подключены к гидросистеме бурового станка. Подъём и опускание мачты производится пультом управления.

Техническая характеристика буровой установки БПУ-1200М:

- глубина бурения 350÷600 м при конечном диаметре скважины 161 мм;
- диаметр бурильных труб – 50; 63,5; 73 мм;
- частота вращения бурового инструмента – 75; 136; 231; 288; 336; 414; 600

об/мин;

- наибольшее усилие подачи: вверх – 150 кН; вниз – 50кН;
- грузоподъёмность лебёдки – 5,5 кВт;
- тип бурового насоса – НБ-32; НБ-50;
- подача – 540 л/с;
- максимальное давление – 4,0 МПа;
- приводная мощность – 32 кВт;
- механизм свинчивания и развинчивания труб – РТ-1200М;
- отопление – калорифер СФОА;
- мощность калорифера – 25 кВт.

Требования к эксплуатационным параметрам технологических скважин, сооружаемым на участке № 4 месторождения Инкай

Основные требования к сооружению технологических скважин при проектировании выражаются следующими принципиальными вопросами:

- сроки сооружения одной скважины на соответствующих глубинах;
- сооружение скважин в соответствии с Техническим заданием и гарантией качества проводимых работ.

Требования к эксплуатационным параметрам технологических скважин:

1. Допустимое отклонение оси скважины от вертикали 1° на 100 м по глубине скважины. Характеризуется проекцией расстояния между устьем и забоем скважины на горизонтальную плоскость в метрах, рассчитанной с учетом глубины скважины и определяющих значениях зенитного азимутального углов, измеренных методом инклинометрии в градусах не более 5,0 м. При этом ось скважины необходимо сохранять прямолинейной. Не допускается ломаная или спиральная ось скважины.

2. Герметичность (целостность) обсадной колонны.

2.1. Конструктивные элементы обсадной колонны должны быть выполнены из коррозионностойких материалов по отношению к серной кислоте до 80 г/л. 0,1 – 5% раствору серной кислоты и кратковременному воздействию других кислот и солей.

2.2. Герметичность обсадной колонны (обсадных труб и их соединений) обеспечивается Поставщиком. Герметичность обсадной колонны проверяется физическими и электрическими методами (токовый каротаж, опрессовка и т.д.).

2.3. Резьбовые соединения труб обсадной колонны герметизируются герметиком или специальным кислотостойким клеем, стойкими материалами к используемым реагентам и к перепадам рабочих температур в колонне.

3. Вскрытие рудного горизонта должно производиться промывочной жидкостью с показателем водоотдачи 10 см³/30 мин., исключаяющей его кольматацию

шламом и глинистым материалом в процессе сооружения скважины и обеспечивающей полную очистку фильтра и прифильтровой зоны в процессе освоения скважины. Контроль осуществляется геологической службой Заказчика.

4. Интервал установки фильтровой колонны определяется представителем Заказчика по данным каротажа по каждой скважине. Интервал установки фильтровой колонны фиксируется относительными отметками по глубине верхней и нижней кромок фильтра методом токового каротажа. Допустимое отклонение фактического интервала посадки фильтровой колонны от заданного - не более 10% от длины фильтровой колонны. *На фильтровой колонне наблюдательных скважин наборные кольца не должны содержать металлическую армировку.*

5. Гидроизоляция затрубного пространства.

Для исключения перетоков рабочих растворов в затрубное пространство при эксплуатации скважин одновременно с обсадкой скважин обсадными и фильтровыми колоннами устанавливаются бентогильзы. Установка бентогильз производится в соответствии с утвержденным АО «Волковгеология» «Регламентом установки обсадных труб с бентогильзами в технологических скважинах для гидроизоляции затрубного пространства» (февраль 2013 год) [26]. Интервалы установки бентогильз проверяются методом индукционного каротажа. Герметизация затрубного пространства при сооружении технологических скважин осуществляется установкой бентонитовых гильз выше и ниже фильтра. При наличии нижнего регионального водоупора, установка бентонитовой гильзы осуществляется только над фильтром. Интервал установки бентонитовых гильз задается геологом рудника по данным каротажей КС и ПС. Затрубное пространство от верхней кромки вышерасположенной в разрезе бентогильзы до устья скважины заполняется гельцементом.

6. Освоение скважин.

6.1. Регламент освоения скважины должен обеспечивать очистку фильтра и прифильтровой зоны от шлама по всей длине фильтровой колонны. Промывка скважины осуществляется чистой водой буровым насосом через снаряд с применением специальных насадок, обеспечивающих полную очистку фильтровой колонны и прифильтровой зоны от бурового раствора. Оценка качества очистки фильтров и прифильтровой зоны выполняется Заказчиком в присутствии представителя Поставщика методом расходомерии или другими гидрогеологическими измерениями и наблюдениями.

6.2. Содержание твердых взвесей в откачиваемой воде оценивается массовым количеством твердых взвесей в мг, содержащихся в 1 литре откачиваемой воды. Анализ проб производится лабораторией Заказчика. Максимальное содержание твердых взвесей в откачных и закачных скважинах не более 50 мг/литр.

6.3. Освоение технологических скважин, повышение дебита посредством естественного пластового давления. Перед началом проведения гидроударов, затрубное пространство скважины и шахта тщательно засыпается и трамбуется. Зумпф должен быть полностью откачен и освобожден от бурового раствора. В радиусе 15 м не должно находиться посторонних предметов. Скважина оборудуется оголовком с установленным на него отводным шаровым полуоборотным краном d-50-80 мм. Скважина запускается в режим самоизлива, после чего кран привести в закрытое положение на 4-6 сек. и вновь его открыть, повторить операцию не менее 7-10 раз с интервалом времени 1 – 1,5 минуты (в момент резкого прекращения движения растворов возникает давление 9-12 атм., которое воздействует на фильтровую колонну и отдавливает глинистую корку от закупоренных щелей фильтра, увеличивая при этом дебит скважины). Далее следует выждать 5-10 минут до излива мутной воды, в несколько этапов, в зависимости от количества проделанных «гидроударов». Данную операцию следует проводить до полной отчистки скважины от признаков бурового раствора и механических взвесей, до образования стабильного естественного фильтра. По окончании работ минимальный

дебит откачной скважины на самоизливе должен составлять 22 м³/ч., закачной и наблюдательной скважины 20 м³/ч. Время на освоение скважины по средствам естественного пластового давления не менее 24 часов.

7. Маркировка скважин.

Все технологические скважины должны быть снабжены металлическими табличками с четкой нумерацией или с маркировкой несмываемой краской на теле обсадной колонны.

8. Размеры бетонных отмошков.

Все технологические скважины на устье должны быть хорошо обсыпаны, утрамбованы и оборудованы бетонными отмошками размерами 0,8х0,8х0,4 м. Верхняя кромка бетонного отмошка должна располагаться на уровне земной поверхности.

9. Отклонение фактического устья скважины от проектного должно быть не более 1 м.

10. Применяемое оборудование, материалы, технологии сооружения и освоения скважин, должны обеспечивать бесперебойную работу скважин в части целостности обсадной и фильтровой колонны, отсутствие перетоков в затрубном пространстве, в течение всего периода эксплуатации скважины не менее 5 лет.

11. При прокачке технологических скважин на площади действующих блоков запрещается сброс песчано-водяной пульпы на дневную поверхность. Пульпа должна собираться в специальную емкость, после чего отстоявшийся раствор должен быть слит в сбросной трубопровод продуктивных растворов полигона или буферную емкость (пескоотстойник). Песок и ил, образованные в процессе осветления песчано-водяной пульпы, захораниваются или складировются на руднике в специально оборудованном для этого месте (могильнике).

12. Длина отстойника технологических скважин независимо от назначения по режиму эксплуатации, должна быть не менее 10 м. Минимальная открытость отстойника не менее 6 м.

13. Нижняя часть отстойника закрывается заглушкой.

14. Срез обсадной колонны должен быть с резьбой, снабжен заглушкой и выступать над поверхностью земли не менее чем на 0,3 м.

15. По окончании работ на блоке Поставщик должен:

- закопать зумпфы, предварительно удалив шлам, и откачав глинистый раствор;
- очистить территорию от посторонних предметов;
- провести планировку поверхности;
- по завершению буровых работ составляется двусторонний акт по приему-сдаче блока Заказчику.

По окончании сооружения скважины Поставщик должен предоставить Заказчику документацию по сооружению, освоению и по ликвидации аварийных скважин (паспорт скважины, журнал освоения скважины).

16. Другие требования, связанные с индивидуальными условиями блоков и скважин будут указываться в ГТН на скважину.

Регламент сооружения технологических (откачных, закачных, наблюдательных) скважин рудника «Южный Инкай» (для центральной, западной и южной частей участка № 4 месторождения Инкай)

Бурения технологических скважин осуществляется согласно по регламенту «Регламент бурения геотехнологических скважин на участке буровых работ «Южный Инкай», утвержденному Генеральным директором ТОО «СП «Русбурмаш-Казахстан» от 06.08.2019 г. ТОО «СП «Русбурмаш-Казахстан» является подрядной буровой организацией, который осуществляет все виды буровых работ для компании ТОО «СП «ЮГХК» по договору, заключенному между ними.

Этапы производственного процесса

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
1.Перевозка бурового агрегата БПУ-1200МК			
Определение точки установки агрегата			Указывается и согласовывается геологической службой сопровождения
Подготовка площадки для бурового агрегата и размещения бурового оборудования	Планировка рельефа местности	Бульдозер или другая техника	Ответственный - буровой мастер
Копка рабочих зумпфов для промывочной жидкости	1. два рабочих зумпфа $V=23\text{ м}^3$ каждый. 2. зумпф ловушка для работы гидроциклона $V=6\text{ м}^3$	Экскаватор или другая техника	Зумпф-ловушка должен находиться по месту установки гидроциклона.
Перевозка бурового агрегата и вспомогательного оборудования		Трактор К-701 и другая техника	Ответственный буровой мастер
Установка и центровка бурового агрегата	Центровка производится: 1) Проходное отверстие РТ-1200 должно совпасть с местом заложения точки скважины; 2) Квадрат (ведущая штанга) извлекается из шпинделя станка; 3) Буровой станок ставится в рабочее положение; 4) В шпиндель станка устанавливается отвес по которому агрегат центруется до тех пор, пока отвес не встанет по центру проходного отверстия шпинделя станка и проходного отверстия РТ-1200; вертикальность шпинделя станка так же можно проверить строительным уровнем	Трактор К-701. Винтовые домкраты агрегата-2 штуки. Строительный уровень.	Отклонение проектного устья забуренной скважины от фактического должно быть минимальным (до нуля) Ответственный буровой мастер, МБУ
1. Бурение пилот – скважины			
Забурка скважины	Первая скорость станка Производительность насоса :200- 250 л/мин Нагрузка на забой 50-100 кгс	1. Буровое оборудование и инструмент. 2. Пикобур ф - 161мм	Ответственный: МБУ

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
Бурение (интервал 0 -520)	Режимы бурения Нагрузка на забой Р = 200-400 кгс (1-2 делении) Число оборотов снаряда 104-203 об/мин (для китайских станков 2-3 скорость станка) Подача промывочной жидкости: 200-250 л/мин Параметры раствора р = 1,1-1,12 г/см ³ В = 25-30 см ³ /30 мин Т = 20-23 сек	1. Буровое оборудование и инструмент Компоновка бурового снаряда ПК ф161 мм+УБТ ф89 мм-6м+ +УБТф73мм-8м+колонна СБТМ-50	Бурение с подвешенными грузами на рычаге тормоза станка ЗИФ-1200МРК запрещено! Ведется постоянный видеоконтроль! Ответственный МБУ Применять гидроциклон для отчистки раствора постоянно
3. ГИС Подготовка к комплексному каротажу.			
Проработка скважины под каротаж	При достижении проектной глубины скважина прорабатывается и промывается под каротаж «свежим» глинистым раствором с глинистостью объемом 6м ³ в течении 1-2 часов и проводится комплекс ГИС Параметры раствора -р = 1,1 - 1,12 г/см ³ -В = 20-22 см ³ /30мин -Т = 20-25 сек -П ≤ 4%	Компоновка бурового наряда ПК ф161мм+УБТ ф89мм-6м+УБТф73мм-8м+колонна СБТМ-50	Ответственный за подготовку скважины к ГИС МБУ. Контроль Бурового мастера
■ Расширение, калибровка ствола скважины			
Расширение (интервал 0-520м) производится шарошечным долотом ф161мм.	Режимы расширения. Нагрузка на забой: Р = 400-600 кгс Число оборотов снаряда: 104 - 203 об/мин Подача промывочной жидкости: 200-250 л/мин Параметры раствора - р = 1,1 - 1,12 г/см ³ - В = 25 - 30 см ³ /30мин - Т = 25 - 30 сек - П ≤ 4%	Компоновка бурового снаряда ШД ф161мм+УБТ ф89мм-6м+ +УБТф73мм-8м+колонна СБТМ-50	Расходку производить только с вращением вниз. Подъем для расходки производить без вращения! От рычагов бурового агрегата не отходить! Возможен обрыв бурового снаряда! Ведется постоянный

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
			видеоконтроль! Ответственный МБУ. Контроль бурового мастера
Промывка скважины перед обсадкой	Скважина промывается свежеприготовленным глинистым раствором параметрами объемом 6-8м ³ - $\rho = 1,1 - 1,12 \text{ г/см}^3$ - $V = 25 - 30 \text{ см}^3/30\text{мин}$ - $T = 25 - 30 \text{ сек}$ - $P \leq 4\%$ После промывки скважины буровой снаряд с глубины 520 м до 350 м поднимается на 2-ой скорости станка ЗИФ-1200МРК.		Ответственный МБУ. Контроль бурового мастера
5.Обсадка скважины трубами			
Подготовка обсадных труб к установке в скважину	1.Произвести визуальный осмотр обсадных труб и фильтров с целью выявления видимых дефектов. 2.Подготовленные трубы пронумеровать маркером с записью номера каждой трубы в буровом журнале с указанием ее длины. 3.Измерение обсадной трубы производится МБУ, ПМБУ и буровым мастером. МБУ находится в начале обсадной трубы. ПМБУ поддерживает ленту рулетки на середине трубы. Буровой мастер снимает данные длины трубы на другом конце. Повторное контрольное измерение длины труб, в указанном порядке проводит технолог (вместо мастера). При совпадении результатов 2-х измерений буровой мастер проводит расчет длины обсадной колоны. Технолог производит проверку расчетов бурового мастера. 4.Технолог и буровой мастер при совпадении расчетов расписываются в бланке	1.Металлическая рулетка L= 15-20 м 2.Цветной маркер или фломастер 3.Лерка для нарезания резьбы на патрубках	Ответственный буровой мастер. Контроль за технологической группой Измерение длины труб производить металлической рулеткой

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
	конструкции скважины. 5.Изготавливается патрубок расчетной длины.		
Герметизация резьбовых соединений	В качестве герметика используется клей «Tangit». Перед нанесением клея тщательно очистить резьбовые соединения, просушить и тонким слоем промазать клей на поверхность. Либо в качестве герметика применяется полиизобутиленовая смесь		Ответственный МБУ Контроль бурового мастера
Спуск обсадной колонны	1. Трубы спускать в скважину согласно порядку, указанному в заявке на установку фильтровой колонны и нумерации по записи в буровом журнале. 2. Во время свинчивания обсадных труб необходимо постоянно следить за «вертышем» на элеваторе во избежание его отворота. 5 .По окончании установки обсадной колонны производится ее закрепление на поверхности при помощи хомутов. 6. После окончания спуска обсадной колонны вызывается каротажная служба для контроля целостности обсадной колонны токовый каротажем.	1. Трубы обсадные ПХВ-195/14мм 2. Переход ПХВ- 195/90 3. Трубы обсадные ПХВ 90*8мм 3. Фильтра КРДФ -118 4. Раструб ПХВ 195*14 5. Пробка отстойника 110*18, вн.90мм 6. Переход ПНД 110*90 7. Патрубки разные ПВХ 90*8 8. «Вертыши» в обсадные трубы 9. Хомуты для обсадных труб. 10.Ключи для обсадных труб. 11. СБТ-50. 12.Буровое оборудование и инструмент агрегата БПУ - 1200МК. 13. Каротажная станция	Допустимое отклонение фактического интервала посадки фильтров колонны от заданного - не более 1м. Ответственный буровой мастер. Контроль технологической группы.
6. Затрубная гидроизоляция скважин			
Затрубная	Затрубная гидроизоляция	Комплект	Ответственный

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
гидроизоляция технологических скважин	производится в интервале выданной геологической службой Заказчика с применением бентогильз. Буровой снаряд спускается на глубину 14м и закачивается цементный раствор объемом 5м ³ плотностью 1,25г\см ³ .	бентогильз с хомутами и пакерами в комплекте.	буровой мастер. Контроль технологической группы. Факт установки бентогильз проверяется системой видеоконтроля. Ведется постоянный видеоконтроль!
7. Промывка фильтров и освоение скважины			
Освоение	Промывка обсадной колонны производится после токового каротажа. Определение длины бурового наряда спускаемого в обсадную колонну производится буровым мастером. Применяется для промывки гладкоствольная колонна ф-43 или колонна СБТ-50 с гладкоствольной свечой. Промывка водой осуществляется через каждые 50- 1 ООм чистой технической водой до выхода самоизлива из обсадной колонны. При выходе со скважины чистой воды скважина осматривается геологом Заказчика, который принимает решение о перевозке агрегата на новую точку	Гладкоствольная колонна бурильных труб или колонна СБТ50 Емкость для для технической воды. Техводовоз КРАЗ	Ответственный буровой мастер Контроль технологической группы В случае применения установки очистки скважин УОС буровой агрегат перевозиться после проведения токового каротажа.
8. Демонтаж бурового агрегата			
Оборудование завершенной скважины	После проведения токового каротажа оголовки скважины закрываются пробкой-заглушкой. На колонне подписывается краской номер скважины. Производится засыпка затрубного пространства местным грунтом. По требованию Заказчика устье скважины оборудуется бетонным отмосткам размерами		

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
	1,0* 1,0*0,5м		
Рекультивация буровой площадки	1. После завершения сооружения технологической скважины службой радиационной безопасности Подрядчика берется проба грунта со дна каждого технологического зумпфа «методом конверта» и дна буферной сепарационной ёмкости, после освоения пяти скважин. Данные пробы передается службой радиационной безопасности Подрядчика в лабораторию Подрядчика на определение эффективной удельной активности или суммарной альфа-активности. 1.1. При удельной активности ниже 10 кБк/кг над фоном буровой шлам перемещается в шламохранилище для 5-го класса буровых отходов, расположенного на геотехнологическом поле Заказчика. 1.2. При удельной активности выше 10 кБк/кг шлам перемещается на площадку естественной сушки шламов. 1.3. Высушенный материал затаривается в полиэтиленовые или крафт-мешки и передается Заказчику с составлением Акта передачи отходов буровых шламов. 2. Ведение журналов «Учет и движение нерадиоактивного шлама» (по произвольной форме) и «Учет и движение шлама и грунта повышенной радиоактивности» Службой радиационной и экологической безопасности Подрядчика, в который вносятся все данные по отдельным скважинам и участкам буровых работ.	Бульдозер или другая техника Техводовоз КРАЗ	Засыпка зумпфов только по согласованию с Заказчиком

Производственная операция	Параметры технологической операции	Используемое оборудование, инструменты	Обратить внимание
	Службы радиационной и экологической безопасности Подрядчика, на основании результатов анализов проб, актов передачи грунта повышенной радиоактивности и замеров характеристики мощности экспозиционной дозы (МЭД), составляет Акт приёма-передачи площадки скважины по радиационным и экологическим показателям. 3. Производится планирование буровой площадки с уборкой мусора и посторонних предметов. Засыпка зумпфов производится только с разрешения геологической службы Заказчика		

Технологический регламент бурения и сооружения технологических скважин в северо-восточной части участка № 4 месторождения Инкай

Этапы работ.	Последовательность и технология
Основные требования	выполняемых работ
1. Подготовительные работы	Планирование площадки. Подготовка двух зумпфов для глинистого раствора и бурового шлама (рабочий зумпф и отстойник рабочего зумпфа), образуемого при сооружении скважин, объёмом не менее 24 м³ каждый и зумпф - ловушку объёмом 1 м³ для сбора шлама из рудного интервала. Перевозка и установка бурового агрегата на место заложения скважины. Свежий приготовленный буровой раствор заполняется в объеме 16 куб. м.
2. Бурение «пилот-скважины». Максимально допустимое отклонение оси скважины от вертикали – 1 м на 100 м глубины.	0-510м, бурение производить пикобуром Ø161 мм. Компоновка бурового снаряда: Породоразрушающий инструмент – Пикобур Ø161 мм, Утяжеленная бурильная труба УБТ-89,73мм, длиной 6-8 м; Ребристая штанга направляющая длиной 14 м (<i>диаметр направляющей не более диаметра бурения</i>), Бурильные трубы СБТМ-50 мм. <i>Бурение с ребристой штангой до глубины 240-250м.</i> Параметры режима бурения: Осевая нагрузка Р=500-700 кгс, Скорость вращения n=231-366 об/мин, Расход промывочной жидкости Q=220-250л/мин.

	Параметры глинистого раствора: Удельный вес $\gamma = 1,10-1,12 \text{ г/см}^3$, Вязкость $T = 25-30 \text{ сек}$, Водоотдача $B = 25-30 \text{ см}^3/30 \text{ мин}$, Содержание песка $P \leq 4\%$. <i>В процессе бурения использовать гидроциклон!</i> При достижении рудного интервала выбуренный шлам направляется в зумпф ловушку через канавку. При вскрытии рудного интервала используют глинистый раствор с параметрами: Удельный вес $\gamma = 1,10-1,12 \text{ г/см}^3$, Вязкость $T = 25-30 \text{ сек}$, Водоотдача $B = 10-16 \text{ см}^3/30 \text{ мин}$
3.Первичные геофизические исследования (ГИС). Контроль за отклонением направления скважины, уточнение интервалов рудной зоны, определение интервалов посадки фильтров и установки цементного кольца.	Перед проведением первичных ГИС скважину промыть наработанным глинистым раствором с параметрами: Удельный вес $\gamma = 1,08 - 1,10 \text{ г/см}^3$, Вязкость $T = 20-22 \text{ сек}$, Водоотдача $B = 10-16 \text{ см}^3/30 \text{ мин}$. Проработать скважину <i>В местах возможного образования глинистых «сальников», затяжек и каверн необходимо проработать скважину и при необходимости промыть скважину свежим буровым раствором.</i>
4.Разбурка скважины.	Разбурку ствола скважины для обсадки труб ПВХ Ø 90/8 мм производить шарошечным долотом Ø 190 мм типа М; С; Т. интервал 0-510м Разбурку ствола скважины (верхнего интервала) до глубины 35 метров для обсадки труб ПВХ Ø 195/14 мм производить разбурником Ø 295мм. Компоновка бурового снаряда: Шарошечное долото Ø190 мм, Утяжеленная бурильная труба УБТ-89, 73 мм, длиной 6-8 м, Бурильные трубы СБТМ-50 мм. Глинистый раствор с параметрами: Удельный вес $\gamma = 1,10-1,12 \text{ г/см}^3$ Вязкость $T = 25-30 \text{ сек}$, Водоотдача $B = 22-25 \text{ см}^3/30 \text{ мин}$, Содержание $P \leq 4\%$. <i>Для поддержания параметров глинистого раствора при разбурке ствола скважины в зумпф добавляется техническая вода.</i> Разбурку ствола скважины производить при следующих режимах: Осевая нагрузка $P = 700-800 \text{ кгс}$, Скорость вращения $N = 166-203 \text{ об/мин}$, Расход промывочной жидкости $Q = 250-270 \text{ л/мин}$. Очистку глинистого раствора производить через основные зумпфы по всему интервалу от 0–до 510м, использовать гидроциклонную установку с глубины 250м.
5. Расширение рудной зоны.	Расширение рудной зоны производить диаметром не менее Ø320мм, в интервале установки фильтровой колонны.

	Интервал расширение от 483-502м Режимы бурения при расширении рудной зоны: Осевая нагрузка $P = 100 - 200$ кгс, Частота вращения $N = 104 - 166$ об/мин, Расход промывочной жидкости $Q = 200 - 250$ л/мин.
6. ГИС (кавернометрия).	Проведение ГИС Кавернометрии для определения диаметра расширения рудной зоны и подсчёта необходимого количества гравийной обсыпки.
7 Подготовка к обсадке. Обсадка скважины колонной обсадных труб. Допустимое отклонение фактического интервала установки фильтров от заданного – 10% от длины фильтровой колонны.	Конструкция обсадной колонны, интервал установки фильтровой части и цементного кольца, количество гравийной обсыпки задаются Заказчиком после обработки данных первичного каротажа. Для обсадки скважины использовать трубы ПВХ-195/14, ПВХ-90/8, фильтр КДФ118. Перед обсадкой необходимо прокалибровать и промыть скважину глинистым раствором с параметрами: Удельный вес $\gamma = 1,08-1,10$ г/см³ Вязкость $T = 20-22$ сек, Водоотдача $B = 22-25$ см³/30 мин, Содержание песка $\Pi \leq 4\%$. Перед обсадкой обсадных труб в скважину необходимо произвести: 1.Визуальный осмотр труб с целью выявления видимых дефектов; 2.Проверку внутреннего диаметра труб с помощью калибра (шаблона) диаметром не менее 71 мм длиной 500 мм (ПВХ-90/8), диаметром не менее 160 мм длиной 3 м (ПВХ-195/14); 3.Проверку резьбовых соединений с помощью калибров. При соединении обсадных труб резьбовую часть смазывать клеем «PVC unepilas» или «Tangit» для герметизации Между соединениями отстойника и фильтровой части надевается резиновый пакер (сапог) для удержания гравийной обсыпки в фильтровой части.
8. Обсыпка фильтровой колонны кислотостойким гравием.	Для проведения гравийной обсыпки необходимо произвести спуск бурового снаряда в затрубное пространство до нижней части фильтровой зоны. Промывка скважины свежим приготовленным глинистым раствором с удельным весом 1,08 г/см³ в течении 60 минут. Произвести подъем бурового снаряда до верхнего интервала фильтров и продолжить промывку затрубного пространства до выхода чистого раствора. Далее с зумпфа закачать густой раствор с удельным весом 1,12-1,15 г/см³, в течении 8-10 минут для создания разности давления в затрубном пространстве и буровом снаряде. <i>Это определяется отсутствием самоизлива из бурового снаряда при отворачивании штанги – квадрата.</i> После гидроэлеватор наворачивается на буровой снаряд, настраивается буровой насос на минимальную подачу бурового раствора и производится обсыпка фильтровой камеры кислотостойким гравием. <i>Общий объем обсыпки гравия рассчитывается геофизической службой..</i>

	<i>Контрольный расчет общего количества гравия:</i> $V = V_1 + V_2 + V_3$ где V_1 – объем гравия интервала отстойника V_2 – объем гравия интервала расширения V_3 – объем гравия надфильтрового интервала. $V_1 = 0,785 * (D_{26} - d_2) * h * k$ $V_2 = 0,785 * (D_{23.p} - d_2) * h * k$ $V_3 = 0,785 * (D_{26} - d_2) * h * k$ где D – диаметр бурения $D_{23.p}$ – диаметр зоны расширения d – диаметр обсадных труб h – высота интервала k – коэффициент кавернозности, $k=1,2-1,3$
9. Установка цементного кольца выше фильтровой зоны толщиной 20 м	Для предотвращения попадания цементного раствора в гравийную обсыпку и фильтра перед цементацией буровой снаряд устанавливается на 2-3м выше нижней границы цементного моста и закачивается глинистый (<i>густой</i>) раствор с удельным весом $\rho=1,20-1,22 \text{ г/см}^3$ в объеме 300л. Установка цементного кольца производится с целью гидроизоляции водоносных горизонтов и осуществляется строго в заданном интервале, установленном Заказчиком. Проводится путем закачки цементного раствора в объеме 300 литров с удельным весом $\rho=1,81-1,82 \text{ г/см}^3$ буровым снарядом заглубленный в затрубное пространство в интервал установки. После цементации необходимо провести очистку бурового снаряда от цементного раствора, путем продавливания технической водой в объеме 500 – литров. Перед установкой цементного моста верх обсадной колонны перекрывают пробкой - заглушкой. Интервал заливки цементного кольца, производится в двух интервалах, интервал установки цементных колец выдается Заказчиком
10. Гидроизоляция затрубного пространства гель-цементом от цементного кольца до устья скважины.	Гель-цементный раствор готовится в соотношении на 1 м^3 глинистого раствора с удельным весом $\rho=1,18-1,2 \text{ г/см}^3$ добавляется 250/350 кг цемента. Закачка приготовленного гель-цементного раствора проводится в затрубное пространство от цементного моста до устья, по окончании буровой снаряд поднимают и промывают ее водой. Интервал от 0-350 м
11. ГИС (токовый каротаж и термометрия). Оценка герметичности обсадной колонны, правильности установки фильтров, качества и интервала цементации, и определение фактической глубины скважины.	Проведение геофизических исследований (ГИС ТМ и ТК) определяет качество цементации затрубного пространства и целостность обсадной колонны При выявлении методом токового каротажа утечек тока до 10 % значения электрических параметров в открытой части колонны (фильтров) вся колонна считается пригодной к эксплуатации. Погрешность посадки интервала фильтров не должна превышать более 1,0 м.
12. Промывка обсадной, фильтровой колонны и отстойника.	1) Промывка обсадной колонны буровым агрегатом: Промывку производить буровым снарядом с перфорированной гладкоствольной свечей. Интервал промывки каждые 100 м начиная с устья и до отстойника чистой воды.

	Период промывки колонны зависит от полного осветления воды и без содержания каких-либо частиц песка. По окончании промывки фильтровой колонны буровой снаряд с включенной промывкой спускается в отстойник до глубины 1,5-2 м. не доходя до пробки отстойника обсадной колонны. Объем чистой технической воды применяемой для промывки не должен быть меньше 32м³ (3-4 водовоза). 2) Промывка обсадной колонны УОС: Промывка обсадной колонны, фильтров и отстойника производится свежим глинистым раствором в объеме Q=10м³ (1 водовоз). Затем производится переход на промывку водой. Промывка осуществляется при непрерывном спуске нагнетательного шланга в скважину. Спуск промываемой колонны производить поэтапно каждые 50метров до осветления выходящей воды из устья скважины. Соблюдать последовательность спуска промывочной колонны УОС по 50м до начало фильтровой зоны. Промывать и проверять на наличие песка и других примесей содержащиеся в воде. При промывке в фильтровой части спуск производить по 1м. Спускать и поднимать промывочную колонну УОС в интервале 1м в фильтровой зоне. По окончании промывки фильтровой колонны, промывается отстойник. Промывку необходимо проводить до появления самоизлива 10-12 м³/ч, достаточного для проведения следующего этапа освоения по средствам создания гидроудара.
13. Освоение скважины.	Проводить освоение не позднее 3 дней после окончания бурения. 1.1. Освоение технологических скважин, повышение дебита посредством естественного пластового давления. Перед началом проведения гидроударов, затрубное пространство скважины и шахта тщательно засыпается и трамбуется. Зумпф должен быть полностью откачен и освобожден от бурового раствора. В радиусе 15 м не должно находиться посторонних предметов. Скважина оборудуется оголовком с установленным на него отводным шаровым полуоборотным краном d-50-80 мм. Скважина запускается в режим самоизлива, после чего кран привести в закрытое положение на 4-6 сек. и вновь его открыть, повторить операцию не менее 7-10 раз с интервалом времени 1 – 1,5 минуты (в момент резкого прекращения движения растворов возникает давление 9-12 атм., которое воздействует на фильтровую колонну и отдавливает глинистую корку от закупоренных щелей фильтра, увеличивая при этом дебит скважины). Далее следует выждать 5-10 минут до излива мутной воды, в несколько этапов, в зависимости от количества проделанных «гидроударов». Данную операцию следует проводить до полной отчистки скважины от признаков бурового раствора и мех. взвесей, до образования стабильного естественного фильтра. По окончании работ минимальный дебит откачной скважины на самоизливе должен составлять 22

	м³/ч., закачной скважины 20 м³/ч. Время на освоение скважины посредством естественного пластового давления составляет не менее 24 часов. 1.2. Приемка скважин. Представитель Заказчика, прибыв на место, визуально осматривает качество забутовки затрубного пространства, шахты скважины, отсутствие признаков затрубной течи. После осмотра производит 7 - 10 гидроударов, выждав 5-7 минут, оценивает качество выполненных работ по чистоте растворов, в случае отсутствия явных признаков наличия бурового раствора и механических взвесей производится отбор пробы. Замеряется дебит скважины. Полученные результаты фиксирует в журнале "Освоения скважин". 1.3. Содержание твёрдых взвесей в откачиваемой воде оценивается массовым количеством твёрдых взвесей в мг, содержащихся в 1 дм³ воды. Максимальное содержание твёрдых взвесей в откачных, закачных скважинах – не более 50 мг/дм³. В наблюдательных скважинах (технологических, мониторинговых) - не более 100 мг/дм³. 1.4. При прокачке технологических скважин на площади действующих блоков запрещается сброс песчано-водяной пульпы на дневную поверхность. Пульпа должна собираться в специальную емкость, после чего отстоявшийся раствор должен быть слит в сбросной трубопровод продуктивных растворов полигона или буферную емкость (пескоотстойник). Песок и ил, образованные в процессе осветления песчано-водяной пульпы, захорониваются или складировются на руднике в специально оборудованном для этого месте (могильнике). Обязательно наличие оборудования для сбора песчано-водяной пульпы.
14. Демонтаж бурового агрегата. Рекультивация.	После сдачи скважины Заказчику буровой агрегат снимается с площадки. 1. После завершения сооружения технологической скважины службой радиационной безопасности Подрядчика берется проба грунта со дна каждого технологического зумпфа «методом конверта» и дна буферной сепарационной ёмкости, после освоения пяти скважин. Данные пробы передается службой радиационной безопасности Подрядчика в лабораторию Подрядчика на определение эффективной удельной активности или суммарной альфа-активности. 1.1. При удельной активности ниже 10 кБк/кг над фоном буровой шлам перемещается в шламохранилище для 5-го класса буровых отходов, расположенного на геотехнологическом поле Заказчика. 1.2. При удельной активности выше 10 кБк/кг шлам перемещается на площадку естественной сушки шламов. 1.3. Высушенный материал затаривается в полиэтиленовые или крафт- мешки и передается Заказчику с составлением Акта

	передачи отходов буровых шламов. 2. Ведение журналов «Учет и движение нерадиоактивного шлама» (по произвольной форме) и «Учет и движение шлама и грунта повышенной радиоактивности» Службой радиационной и экологической безопасности Подрядчика, в который вносятся все данные по отдельным скважинам и участкам буровых работ. Службы радиационной и экологической безопасности Подрядчика, на основании результатов анализов проб, актов передачи грунта повышенной радиоактивности и замеров характеристики мощности экспозиционной дозы (МЭД), составляет Акт приёма-передачи площадки скважины по радиационным и экологическим показателям. 3. Производится планирование буровой площадки с уборкой мусора и посторонних предметов. Засыпка зумпфов производится только с разрешения геологической службы Заказчика. 4. Устье обсадной колонны заглушают пробкой. На колонне закрепляется табличка с номером скважины. Устье скважины оборудуется бетонным отмошком размерами 1,0* 1,0*0,5 м
--	---

2.1.2 Ликвидация скважин

По завершении отработки запасов урана на полигонах все технологические скважины подлежат ликвидации, за исключением наблюдательных, входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления техногенных ореолов пластовых вод, в условиях естественной деминерализации. Ликвидация скважин будет производиться по Проекту ликвидации, разрабатываемому в соответствии с Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденными Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года № 200 [55].

Настоящим проектом, допускается проведение частичной ликвидации, а именно ликвидации технологических скважин после полной отработки запасов урана и снижения содержания в ПР ниже минимально промышленного, согласно проведенному расчету. Необходимость в ликвидации скважин после их отработки, связана с экологическими аспектами и особенностями месторождения наличия самоизлива с давлением на устьевые оголовники, пробки до 2,5 Бар. Суровые климатические условия: морозы, жара, перепады температур, сказываются на выступающие на поверхность земли устья скважин, в результате происходит постепенное выгорание и снижение прочности ПВХ труб и герметизирующего состава в резьбовом соединении. В следствии этого могут образовываться течи резьбовых соединений и солевые отложения и др. Принятие решения о ликвидации скважины или группы скважин производится только после системного анализа полученных параметров отработки блока (степени обработанности блока или участка) и составления соответствующего акта, утверждаемого главным инженером предприятия, либо первым заместителем генерального директора по производству.

2.1.3 Геофизические исследования скважин

Геофизические исследования в скважинах (ГИС) являются основным источником получения геологической, гидрогеологической и технологической информации при добыче урана способом ПСВ, а также необходимы для решения технических задач в период сооружения технологических скважин и контроля за их техническим состоянием в процессе эксплуатации, а также для решения геологических и экологических задач в период ликвидации технологических блоков.

Геофизические исследования в скважинах проводятся в соответствии с СТ НАК 21-2017 «Порядок подготовки скважин к проведению геофизических исследований» в скважинах на пластово-инфильтрационных месторождениях урана 2017 г. [40]

Геофизические исследования скважин (ГИС) проводятся для решения следующих задач:

- фациально-литологическое расчленение разреза;
- определение эффективной мощности проницаемых пород продуктивного горизонта;
- определение глубин залегания рудных тел;
- определение параметров уранового оруденения в рудных интервалах (мощность, массовая доля урана, стволовые линейные запасы);
- определение коэффициентов фильтрации рудовмещающего, надрудного и подрудного горизонтов;
- определение траектории ствола скважины;
- изучение конфигурации ствола скважины и определение истинного диаметра;
- определение целостности обсадных колонн из полиэтиленовых труб;

- определение интервала установки фильтра и контроль правильности его установки;
- контроль цементации и качества гидроизоляции рудовмещающего горизонта от вышележащих пород в затрубном пространстве;
- изучение динамики движения технологических растворов в разрезе и в плане блока;
- изучение динамики выщелачивания урана в процессе отработки полигона;
- определение путей растекания и потерь рабочих растворов по надпродуктивному горизонту;
- изучение динамики растекания растворов за контуры блока в процессе закисления, отработки и завершения процесса ПСВ;
- изучение профиля приемистости фильтра в процессе эксплуатации скважины и оценка расхода технологических растворов в местах нарушений обсадных колонн.

На первом этапе, после бурения «пилот-скважины», проводятся:

- гамма-каротаж одновременно с электрокаротажем в модификации КС, ПС для выделения рудного интервала, определения его параметров (мощности, содержания, стволовых запасов), литологического расчленения разреза, выделения фациальных разностей проницаемых пород продуктивного горизонта, определения границ верхнего, нижнего и промежуточных водоупоров, оценки фильтрационных свойств пород рудовмещающего горизонта;
- каротаж методом мгновенных нейтронов деления (КНД) для определения параметров уранового оруденения и выделения радиевых ореолов в пределах рудной зоны (≈ 25 м) в части технологических и наблюдательных скважин;
- кавернометрия для определения среднего диаметра скважины и его изменения по стволу скважины, расчета поправок на поглощение гамма-излучения промывочной жидкостью при интерпретации результатов гамма-каротажа, выделения проницаемых и непроницаемых интервалов;
- инклинометрия для определения истинного положения ствола скважины.

На втором этапе после расширения скважины дополнительно проводятся:

- кавернометрия – для расчёта необходимого количества цемента для цементации затрубного пространства и определения объёма зоны гравийной обсыпки фильтров;
- инклинометрия – для уточнения окончательного положения забоя скважины.

После сооружения и установки обсадной колонны проводится следующий комплекс ГИС:

- токовый каротаж выполняется дважды – сразу после обсадки для определения положения фильтра и целостности обсадной колонны, и после освоения скважины, для определения чистоты фильтров и повторной проверки целостности обсадной колонны;
- индукционный каротаж проводится в целях определения электропроводности пород перед закислением;
- термометрия для определения местоположения цементного кольца и оценки качества гидроизоляции затрубного пространства;
- расходометрия проводится после освоения скважины для определения профиля приёмистости фильтров по фильтровой зоне (≈ 20 м).

На этапе эксплуатации скважин решаются технологические и технические задачи следующим комплексом ГИС:

- токовый каротаж проводится в технологических скважинах для определения целостности обсадной колонны. С учетом накопившейся статистики по отсутствию нарушений в скважинах не подлежащих вмешательству РВР, а также экологических

аспектов участков с наличием самоизлива, проведение ТК с целью контроля целостности скважин, проводится в 15% скважин, находящихся в эксплуатации, в том числе скважины, которые подвергались РВР (промывке буровым агрегатом либо УОС).

- индукционный каротаж проводится в технологических и наблюдательных скважинах для контроля закисления. Проводится по мере необходимости на всех этапах отработки блока.

Заложенный в настоящий Проект процент проведения ТК в действующих скважинах обосновывается следующим:

При сооружении технологической скважины используются ПВХ труба с технической характеристикой:

1. Срок эксплуатации 50 лет.
2. Номинальная нагрузка на трубу согласно сертификату качества 4,2 Мпа или 42 бара.

Во время эксплуатации скважины нанести ущерб, приводящий к нарушению целостности обсадной колонны практически невозможно, при условии, что контроль качества ГИС после обсадки и освоения не выявил дефектов. Связанно это с тем, что нагрузка на трубу во время эксплуатации составляет менее 20 % от номинально допустимой. Закачка ВР под давлением составляет не более 7 бар на участках с наличием самоизлива, таких как участок № 4 месторождения Инкай. На других месторождениях этот показатель заметно ниже, так как подача осуществляется наливом в скважину и давление на колонну будет зависеть от столба раствора над статическим уровнем. Таким образом определена процентная нагрузка на колонну во время эксплуатации. Принимая для расчета номинальное давление 7 бар на закачные скважины, вторая величина принимается из характеристик сертификата качества, где номинальная нагрузка на трубу установлена 4,2 Мпа или 42 бара.

$$7 \text{ бар} / 42 \text{ бар} = 0,16 * 100 = 16 \%$$

Как видно из расчета, при эксплуатации скважина испытывает напряжение менее 20 % от допустимого.

Основываясь на выше изложенном, проведение ТК для контроля целостности колонны следует привязывать к проведению на скважине определенных видов операций, в результате которого имелаась вероятность нарушения колонны при спускоподъемных операциях или чрезмерным давлением (тяжелые виды РВР: буровым агрегатом, пневмоимпульсные установки, опресовка), а в случае отсутствия таковых, в объеме не менее 15% от объема ежегодно эксплуатируемых скважин, с целью анализа и сбора статистических данных по целостности обсадных колонн.

Виды и объёмы ГИС при проведении ГПР, эксплуатационной разведки, контрольного бурения, а также при проведении эксплуатационных работ участка № 4 месторождения Инкай по годам проведения работ приведены в Таблице 8.4.1 ТП к Книги1.

При снижении содержания металла в продуктивных растворах до уровня, ниже минимально-промышленного, эксплуатационные блоки подлежат отключению с последующей ликвидацией. В отдельных случаях работам по выводу блоков из эксплуатации может предшествовать бурение контрольных скважин. При этом решаются геологические и экологические задачи следующим комплексом ГИС:

- каротаж методом мгновенных нейтронов деления;
- электрокаротаж (КС, ПС, ТК);
- индукционный каротаж;

Каротаж методом мгновенных нейтронов деления проводится для оценки полноты отработки участка. Каротаж проводится в открытом стволе контрольных скважин. Сеть контрольных скважин должна быть достаточной для получения представительных

результатов. Методом КНД-м подтверждается полнота отработки запасов металла эксплуатационного блока, выделяются площади с сохранившимися в недрах продуктивными растворами и определяется степень проникновения металла в смежные водоносные горизонты. Поданным КНД-м определяется остаточное содержание металла в недрах и, при благоприятных условиях, возможен расчет коэффициента извлечения металла из недр.

Электрокаротаж (КС, ПС) на данной стадии используется для литологического расчленения пород, для определения границ верхнего, нижнего и промежуточных водоупоров.

Индукционный каротаж проводится в контрольных скважинах, в том числе, пробуренных за контуром отработки. По данным ИК дается оценка остаточной закисленности пород, определяется степень проникновения в смежные водоносные горизонты кислых растворов и растекание технологических растворов в обрабатываемом продуктивном водоносном горизонте за пределы отработанного участка.

Индукционный каротаж, проводимый в целях слежения за процессом восстановления среды после отработки участка, проводится в подготовленных скважинах. Ввиду того, что фильтровая часть неработающей скважины подвергается процессу коагуляции, перед проведением индукционного каротажа необходимо провести прокачку скважины. Работоспособность фильтров прокаченной скважины определяется методом расходомерии.

После ликвидации технологических блоков в период последующего проведения мониторинга за состоянием подземных вод необходимо проводить геофизические исследования (а именно индукционный каротаж) с целью контроля за ореолом кислых растворов. Периодичность таких ГИС - от 1 раза в квартал до 1 раза в год (в зависимости от выбранной схемы рекультивации).

2.1.4 Режимы отработки блоков

В целом, работа технологического блока в процессе ПСВ подразделяется на несколько стадий:

- подготовка к работе;
- закисление;
- стадия активного выщелачивания;
- доработка;
- вывод из эксплуатации.

Подготовка участка к работе

На этой стадии необходимо провести:

1. Единовременный замер уровня подземных вод по всем скважинам блока (участка) для построения пьезометрической поверхности перед началом работ.
2. Перед запуском блоков (участков) в работу в режиме закисления произвести прокачку всех технологических скважин.
3. Опробование на полный или сокращённый хим. анализ не менее, чем в 3-х скважинах на блоке (участке) для оценки гидрохимической обстановки.
4. Для создания благоприятной гидродинамической обстановки в рудном горизонте перед началом закисления в течение 2÷4 дней провести проработку рудного горизонта пластовой водой или маточными растворами.

На этом этапе необходимо определить дебиты откачных скважин и приёмистость закачных и привести работу блоков в баланс по растворам.

Проектные показатели составляют:

- дебит откачных скважин – 7÷8 м³/час;

- приёмистость закачных – $2,2 \div 2,5$ м³/час.

5. Регулировку баланса растворов производить запорной арматурой на закачных и откачных скважин – в узлах приема и распределения растворов (УПРР).

Закисление

Закисление – непрерывный во времени технологический процесс, направленный на формирование в рудовмещающем водоносном горизонте геохимической обстановки, обеспечивающей перевод урана в раствор и обогащение им продуктивных растворов, создание закачкой и откачкой технологических растворов оптимального гидродинамического режима для интенсивного переноса в них урана.

Режимы закисления эксплуатационных блоков и способы подачи закисляющих растворов должны определяться в каждом конкретном случае, с учётом основных природных факторов, принятой схемы расположения технологических скважин, обосновываться годовым проектом горных работ и отражаться в паспортах эксплуатационных блоков.

Закисление эксплуатационного блока может быть начато при наличии утвержденного проекта отработки участка и плана развития горных работ.

В зависимости от морфологических, геотехнологических и гидрогеологических условий залегания рудных залежей выделено четыре основных режима закисления и подачи закачных растворов в эксплуатационный блок:

а) руды и вмещающие их породы с малым содержанием карбонатов (до 1,5% по CO₂) закисляются растворами с концентрацией кислоты 20-25 г/л;

б) руды и вмещающие их породы с повышенной карбонатностью (1,5-2,0% по CO₂) закисляются растворами с концентрацией кислоты 10 - 15 г/л;

в) на начальном этапе закисления (5 - 10 суток), с целью сокращения кольматационных явлений, применяются кислоты с концентрацией на уровне 7 - 10 г/л;

В отдельных случаях допускается закисление блока отдельными частями с использованием эффекта растекания растворов.

Подача закачных растворов в эксплуатационные блоки на стадии закисления, в зависимости от системы отработки, осуществляется различными способами - прямым, опережающим, пульсирующим, пассивным.

Прямой способ закисления (активный)

Подача кислых растворов в закачные скважины производится одновременно с непрерывной откачкой пластовых вод из откачных скважин. При этом способе необходимо соблюдать общий баланс растворов. Количество подаваемых растворов в рудовмещающий горизонт каждого блока, и участка в целом, должно соответствовать количеству откачиваемых пластовых вод, что реализуется через контроль за приёмистостью закачных и дебитом откачных скважин и обеспечением стабильности этих параметров.

Концом процесса закисления эксплуатационного блока принимается появление в большинстве (70 % и более) откачных скважин блока продуктивных растворов или снижения pH откачиваемых растворов до значений 1,5-2 и подключение его к добыче (коллектору продуктивных растворов).

Опережающий метод закисления (закисление через бочку)

Выщелачивающие растворы подаются в откачные скважины под давлением. При этом из закачных скважин производится откачка растворов с целью создания фронта движения как в плане, так и в разрезе рудного тела. Такой метод закисления применим только для участков с наличием самоизлива.

Технологическая схема обвязки выглядит следующим образом:

Изливающиеся растворы с закачных скважин отводятся по трубам ПНД 50 (внутриблочной обвязки) в ТУР коллектора ВР. С коллектора ВР растворы поступают самоизливом в установленную в центре блока емкость (бочку), объемом 50 м³. Емкость предназначена для очистки растворов от механических взвесей и служит промежуточным узлом сбора, очистки и нагнетания растворов к технологическому узлу закисления (ТУЗ). В емкость устанавливаются погружные насосы типа «ODDESSE», «6NRK» и «UPP», в количестве, рассчитанном исходя из производительности насоса и необходимого объема для циркуляции установленного регламентом откачки закачки технологических растворов.

С емкости насосы перекачивают растворы по трубе ПНД 225 в временный (передвижной) ТУЗ, где растворы до укрепляются серной кислотой, до концентрации установленной регламентом закисления блока.

С временного ТУЗа до укрепленного ВР по трубе ПНД 225 поступает в ТУР коллектора ПР с установленной запорной арматурой для каждой откачной скважины и техническими устройствами контроля расхода раствор (расходомеры). Производится распределение объема ВР между откачными скважинами в соответствии с регламентом на закисление.

Контроль степени закисления производится 3 способами:

1. Расчетный. Вычисляется как отношение объема, закаченного ВР к объему порового пространства ГРМ. Расчетная формула выглядит следующим образом:

$$\text{Процент закисления блока} = V_{\text{ВРфакт}}/V_{\text{ВРобщ}} * 100/1000$$

где, $V_{\text{ВРфакт}}$ - фактический закачиваемый ВР за сутки в нарастании, м³;

$V_{\text{ВРобщ}}$ – объем порового пространства горнорудной массы, м³.

Расчет производит инженер-геотехнолог или инженер-гидрогеолог ГТС ежесуточно.

2. Аналитический контроль. Производится ежесменный отбор общей пробы с коллектора ВР в ТУРе. Анализ позволяет судить об изменениях основных показателей по блоку (U, мг/л; pH; и ОВП).

Согласно графика опробования и при колебаниях общей пробы с коллектора ВР производится поскважинный отбор проб с закачных и внутриблочных наблюдательных скважин. Результаты анализа pH и содержания урана выносятся на план технологического блока и определяется ореол растекания растворов и степень закисления блока. По результатам анализа могут быть внесены изменения в регламент закисления.

3. ГИС в скважинах. На стадии закисления проводят ГИС ИК (индукционный каротаж), позволяющий судить о степени проработки рудной толщи по мощности. Производится по мере необходимости получения дополнительной информации о закислении.

На руднике «Южный Инкай» применяют прямой способ закисления через откачные скважины, откачка ведется самоизливом с закачных скважин. Данный режим позволяет избежать химической коагуляции фильтров откачных скважин т.к. фронт кислых растворов, двигаясь от откачки к закачке, отдавливает большую часть коагулянтов к периферии блока.

После окончания закисления в течение 3-5 суток в откачку подают маточники сорбции для отжатия от откачных скважин фронта кислых растворов.

Ориентировочное время закисления составляет 1,5÷2,0 месяца. Конкретное же время завершения процесса закисления определяется индивидуально для каждого технологического блока расчетным путем.

После завершения стадии закисления – постепенное снижение кислотности растворов до 12÷10 г/дм³.

Отработка запасов урана

Период отработки участков (блоков) подразделяется на три стадии:

- стадия активного выщелачивания;
- доработка эксплуатационного блока (участка);
- вывод из эксплуатации технологических блоков, период отключения (погашения).

Активное выщелачивание характеризуется интенсивным переходом урана в обогащающийся и продуцирующий раствор и переносом его к откачным скважинам.

Стадия активного выщелачивания длится 2 - 4 мес. В это время происходит снижение концентрации металла в продуктивных растворах, однако абсолютное ее значение остается на уровне средней. Объем добычи готовой продукции в растворе составляет около 30 - 60 % начального содержания ее в массиве.

Концентрация рабочих (выщелачивающих) растворов по серной кислоте на этой стадии для условий участка № 4 месторождения Инкай должна поддерживаться на уровне $12 \div 8$ г/л, при этом, варьируя в указанных пределах содержанием серной кислоты в выщелачивающих растворах, необходимо поддерживать pH на уровне $1,8 \div 2,0$ ед. и ОВП = $400 \div 450$ мВ. Режим работы закачных и откачных скважин такой же, как и в период закисления.

Выщелачивание урана осуществляется маточниками сорбции, доукрепляемыми серной кислотой до заданной концентрации.

В период закисления и на стадии активного выщелачивания необходимо соблюдать гидродинамическое равновесие (баланс объемов закачиваемых и откачиваемых растворов) как по отдельным блокам, так и по участкам в целом. При соблюдении указанного условия система скважин блоков (участков) работает в стационарном режиме фильтрации, чем обеспечиваются локализация зоны циркуляции растворов в плане и разрезе рудовмещающего горизонта, минимальное разубоживание продуктивных растворов и управляемость процесса в целом.

Гидродинамическое равновесие по отдельным ячейкам, блокам и участкам должно поддерживаться на основе систематического контроля с использованием расходомеров и других средств КИПиА.

Доработка эксплуатационного блока. Для стадии доработки, продолжительностью ориентировочно 6 – 10 мес., характерны низкое содержание металла в продуктивных растворах и малая исходная концентрация реагента в выщелачивающих растворах для поддержания остаточной кислотности последних на оптимальном с точки зрения сорбции уровне. На этой стадии продолжительность периода выстаивания может быть увеличена с целью поддержания концентрации металла в продуктивных растворах на относительно высоком уровне. Объем добычи готовой продукции в этот период не превышает 10-12 % общего количества металла в блоке. На этой стадии наиболее целесообразно проведение различного рода мероприятий с целью интенсификации процесса [27].

Доработка эксплуатационного блока - процесс завершающей стадии отработки запасов урана блока (участка), характеризующийся, как правило, устойчивым снижением содержания урана в продуктивных растворах при достижении извлечения запасов урана из недр 60 - 90%.

На этой стадии концентрация рабочих растворов по кислоте должна неуклонно снижаться независимо от карбонатности руд и вмещающих пород, от $6 \div 3$ г/л до кислотности маточников.

Маточными растворами завершается отработка блока (участка), достигаемая при этом цель – разбавление в рудоносном горизонте растворов с повышенной кислотностью. На этой стадии нельзя повышать производительность блока по откачке во избежание подтягивания в его контур растворов из соседних блоков.

Вывод из эксплуатации технологических блоков, период отключения (погашения).
Эксплуатационный участок, после погашения его запасов подлежит ликвидации согласно Инструкции (Методическим рекомендациям) по подземному скважинному выщелачиванию урана на месторождениях АО «НАК «Казатомпром», утвержденной Президентом АО «НАК «Казатомпром» от 01.08.2006 г. и Технологическому регламенту на единичный рабочий технологический процесс добычи урана в продуктивные растворы на участке № 4 месторождения «Инкай».

Основными показателями завершения отработки запасов блоков участка являются необратимое снижение содержания полезного компонента в добываемых растворах ниже рассчитанной величины минимально-промышленного значения, а также - количество металла, извлеченного из недр.

После завершения отработки на участке, при необходимости, производится выборочное контрольное бурение и реализуется комплекс гидрогеологических и геофизических исследований, имеющих цель:

- подтверждение полноты отработки участка;
- выделение площадей с сохранившимися в недрах продуктивными растворами;

Объемы этих работ определяются специальным разделом Плана развития горных работ.

Решение о ликвидации участка принимается постоянной комиссией, назначенной генеральным директором добычного предприятия, под председательством главного инженера и включающей представителей геологической, геотехнологической, гидрогеологической служб, а также отдела ТБ и представителя лаборатории по охране окружающей среды. Ликвидация участка производится на основании акта, отражающего решение комиссии о ликвидации. К акту прилагаются: план участка с указанием контура балансовых геологических и эксплуатационных запасов, расположением технологических (действующих и выведенных из работы), наблюдательных и контрольных скважин, материалы контрольного бурения (если такое проводилось), гидрогеологических и геофизических работ, а также программа мероприятий по ликвидации участка и рекультивации отработанных площадей.

Предусмотренные программой мероприятия, в соответствии со сроками их выполнения и физическими объемами, включаются в годовой план развития горных работ предприятия и утверждаются недропользователем.

2.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ОСНОВНЫЕ УЧАСТКИ С ИСТОЧНИКАМИ ЗАГРЯЗНЕНИЯМИ.

Стадия горно-подготовительных работ

Основное загрязнение атмосферы на территории проектируемых блоков месторождения будет происходить при сооружении скважин за счет выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей автотранспортной и строительной техники, работе двигателя компрессора эрлифтной установки, пылении при выполнении земляных работ.

Буровые станки для сооружения технологических скважин работают от линий электропередач и не являются источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

Источник 0007 – Компрессор XRVС;

Источник 0008 – Компрессор XRVС;

Источник 0009 – Компрессор XRVС;

Источник 6001 – Передвижные источники (не нормируются);

Источник 6022 – Экскаватор-выемка грунта;

Источник 6023 – Земляные работы. Экскаватор – обратная засыпка;

Источник 6024 – Бульдозер – планировочные работы

Источник 6026 – Заправка топливом

Источник 6029 – Сварочные работы

Источник 6030 – Сварочные работы

В общем на период проведения разработки определено 10 источников выбросов, из них: 3 – организованных источника, 7 – неорганизованных источников.

При производстве работ на площадке в атмосферу будут выбрасываться 14 загрязняющих веществ следующих наименований: Азота диоксид, Азота оксид, Углерод(сажа), Диоксид серы, Оксид углерода, Формальдегид, Углеводороды С12-С19, Пыль неорганическая с содержанием SiO 70-20%, Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Сероводород (Дигидросульфид), Фтористые газообразные соединения, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), Керосин (654*).

Передвижные источники.

В рамках реализации горно-подготовительных работ на участке № 4 месторождения Инкай планируется использование различной передвижной техники с двигателями внутреннего сгорания, являющейся источниками загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В том числе задействованы вахтовые машины ГАЗ-66 (2 ед.), каротажные станции на базе ЗИЛ-131 (1 ед.), автомобили «Хозяйка» (1 ед.), агрегаты для сварки мощностью 224 кВт (2 ед.), водовозы КРАЗ-255 (2 ед.), экскаваторы (1 ед.), бульдозеры (1 ед.), топливозаправщики (1 ед.) и компрессоры мощностью 50 кВт (3 ед.).

Бурение будет осуществляться с помощью бурового агрегата ЗИФ- 1200А с электрическим приводом. Конструкцией электропривода предусмотрено питание агрегата электроэнергией от сети напряжением 380 в. Таким образом, буровой агрегат не будет являться источником загрязнения атмосферного воздуха

Согласно п. 17 ст. 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. № 63, нормативы

эмиссий для передвижных источников выброса загрязняющих веществ не устанавливаются.

На этапе эксплуатации полигона ПСВ, на участке принимается закрытая система сбора и транспортировки растворов. Выщелачивающие растворы по напорным трубопроводам подаются к нагнетательным скважинам и под давлением 3-6 атм. закачиваются в продуктивные горизонты. Содержание кислоты в выщелачивающих растворах изменяется от 5 до 20 г/л в зависимости от степени отработки блока. На добычном полигоне (полигоне скважин) участка месторождения продуктивные растворы поднимаются на поверхность погружными электронасосными агрегатами и по напорным трубопроводам поступают в отстойные карты, откуда насосами по магистральным трубопроводам перекачиваются на переработку за пределы добычного полигона.

Согласно п.16 гл.2 методики [3] обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов, является договор, полученный от заказчика, утвержденная заказчиком проектная документация.

Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК (п.6 ст.39 ЭК РК) по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды – методика [4].

Согласно п.12 п.п.3 методики [3] «Расчетным путем определяются нормативы эмиссий в различные среды, в том числе нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников».

Количества выбрасываемых загрязняющих веществ источниками загрязнения атмосферы определены расчетными и балансовыми методами по методикам [8-12]: выброс загрязняющих веществ при заправке топливом – по методике [8], при бурении и от пересыпки инертных материалов в карьере – по методике [9], выброс при работе с пластиком – по методике [10], от сварочных постов – по методике [11], от ДЭС – по методике [12].

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен для всех структурных подразделений при полной нагрузке действующего оборудования. При определении выбросов диоксида азота (NO₂) и оксида азота (NO) использованы коэффициенты трансформации оксидов азота NO_x, согласно указаниям [3].

2.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

В рамках проектируемой деятельности по добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на участке №4, расположенном на территории Кызылординской области, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу образуются преимущественно в процессе бурения скважин, транспортных и планировочных работ, заправки дизельным топливом, сварочных операций, а также в результате функционирования передвижных и временных установок, использующих дизельные двигатели внутреннего сгорания.

Проектной документацией предусмотрено применение современных технических средств, соответствующих требованиям экологического законодательства Республики Казахстан, однако строительство или эксплуатация специальных установок очистки газов стационарного типа не предусмотрена, что объясняется характером источников выбросов и их техническими характеристиками.

Отсутствие необходимости в стационарных установках газоочистки

Большинство источников выбросов на объекте имеют неорганизованный характер, то есть примеси поступают в атмосферу из зоны рассеянного действия — с открытых поверхностей, при перемещении техники или в ходе кратковременных сварочных и

строительных операций. По методологии расчёта загрязняющих веществ такие источники не требуют оснащения стационарными установками очистки газов, а мероприятия по снижению выбросов реализуются через организационно-технические и технологические меры, в том числе:

- оптимизацию режима работы техники;
- применение машин с сертифицированными двигателями;
- контроль расхода топлива и технического состояния оборудования;
- соблюдение графика производства работ с учётом метеоусловий (для предотвращения пыления).

Характеристика источников с двигателями внутреннего сгорания

Единственными организованными источниками выбросов, подлежащими системному учёту, являются дизельные компрессоры и электростанции (источники № 0007, 0008, 0009), обеспечивающие выполнение буровых и компрессорных работ. Они оборудованы стандартными системами фильтрации, предусмотренными заводами-изготовителями, включающими:

- глушители с искрогасителями;
- топливные системы с форсунками точной дозировки для снижения объёмов неполного сгорания.

Эти элементы конструкции не относятся к системам очистки газов в полном смысле, однако играют существенную роль в снижении концентраций сажи, углеводородов, диоксида углерода и оксидов азота в составе отработанных газов.

Все применяемые агрегаты, включая компрессоры XRVС-345 и электросварочные установки, соответствуют экологическим требованиям к технике IV категории (по стандартам ЕС и МЭК), что позволяет ограничить выбросы в пределах установленных нормативов без дополнительных газоочистных сооружений.

Обоснование отсутствия необходимости в установках очистки

В соответствии с пунктом 24 Методических указаний по проектированию систем газоочистки для объектов I категории (утв. Приказом МЭГПР РК от 10.03.2021 г. № 63), необходимость применения специализированных установок очистки отходящих газов возникает при:

- наличии непрерывных стационарных источников выбросов массой более 1,0 т/ч;
- высокотоксичном составе выбрасываемых веществ;
- наличии специфических соединений (ртуть, хлор, сероводород, тяжёлые металлы и др.);

На рассматриваемом объекте ни одно из вышеуказанных условий не реализуется. Все выбросы относятся к категории низко- и среднетоксичных загрязнителей, большинство из которых образуется в процессе непродолжительных операций или от мобильной техники, не подлежащей оснащению стационарными газоочистными установками.

В дополнение, согласно данным ЗОНД и пояснительной записки, ни одно из веществ, эмитируемых источниками на объекте, не превышает ПДК_{мр} на границе санитарно-защитной зоны, что подтверждает достаточность принятых инженерных и технологических мер по снижению выбросов без необходимости установки дополнительных средств очистки

На объектах участка №4 месторождения Инкай пылегазоочистное оборудование (ПГО) отсутствует (таблица 2.5).

Таблица 2.5 - Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов,		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности, К ⁽¹⁾ , %
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
ПГО оборудование отсутствует					

2.4. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Используемые технологические оборудования при строительстве разведочно-эксплуатационных скважин зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания по сравнению с добычей урана горным способом является более современной, малоотходной технологией, обеспечивающей:

1) Минимизацию повреждения ландшафта: метод подземного скважинного выщелачивания уменьшает необходимость в открытых разработках и разрушении больших участков земли.

2) Снижение риска для местной флоры и фауны: подземные операции уменьшает воздействие на местную природу и животных, по сравнению с открытой добычей урана.

3) Сокращение потребления воды: подземное скважинное выщелачивание – менее зависимое от использования больших объемов воды, по сравнению с другими методами добычи урана.

4) Сокращение выбросов парниковых газов: это может быть результатом более эффективной и контролируемой добычи, чем при открытых методах добычи урана.

5) Уменьшение риска утечки радиоактивных материалов в окружающую среду: подземное выщелачивание урана сокращает вероятность проникновения радиоактивных веществ в грунтовые воды и поверхностные водоемы.

2.5. Перспектива развития оператора

Сводные данные по объемам буровых работ на участке №4 месторождения Инкай приведены в таблице 2.5.1.

Таблице 2.5.1. Производственная программа по Кызылординской области

Наименование показателя	Ед.изм	всего/ср	Годы разработки			
			2026	2027	2028	2029
ВСЕГО скважин	скв.	731	265	245	220	1
ВСЕГО технологических скважин	скв.	707	257	238	212	0
_откачных	скв.	162	54	54	54	0
_реверсивных	скв.	4	4	0	0	0
_закачных	скв.	503	182	174	147	0
_наблюдательных	скв.	38	17	10	11	0
_перебуры	скв.	9	3	3	3	0
_эксплоразведочных	скв.	15	5	4	5	1
Штат, задействованный при бурении		55	19	18	16	2

Сроки реализации намечаемой деятельности охватывают период с 2026-2029 гг.

Производственная программа добычи урана на участке №4 корректируется с 2026 года и предполагает полную отработку балансовых запасов участков. Производственная программа Предприятия в настоящем Проекте разработана на:

- ☐ на период действия Контракта, а именно до 08.07.2029 г.;
- ☐ Данным проектом предусматривается проведение добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания с 2026 года до 2029 года на участке 4 месторождения Инкай, в соответствии с Техническим заданием на проектирование.

2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ндв

Исходные данные (г/с, т/год), принятые для расчета нормативов ПДВ, определены расчетным путем.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на период 2026-2029 годы по отдельным площадкам приведены в таблице 2.6.1.

Таблица 2.6.1 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта нормативов допустимых выбросов

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кoeff. обесп.газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ			
		Наименование	Количество, шт.						г/с	мг/нм3	т/год																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
001		Компрессор №1	1	4380	Труба	0007	5	0.05	94.37	2.4101609	500	-5019	-636	Площадка 1									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	134.399	1.52	2026
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	21.852	0.25		
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	11.396	0.1325		
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	17.975	0.2		
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	117.482	1.325		
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000018	0.0002	0.00000243		
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	2.467	0.03		
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	58.741	0.7		
001		Компрессор №2	1	4380	Труба	0008	5	0.05	94.37	2.4101609	500	-5019	-636										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	134.399	1.52	2026
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	21.852	0.25		
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	11.396	0.1325		
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	17.975	0.2		
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	117.482	1.325		
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000018	0.0002	0.00000243		
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	2.467	0.03		
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	58.741	0.7		
001		Компрессор №3	1	4380	Труба	0009	5	0.05	94.37	2.4101609	500	-5019	-636										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	134.399	1.52	2026
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	21.852	0.25		
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	11.396	0.1325		
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	17.975	0.2		
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	117.482	1.325		

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	
																				0703	углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000018	0.0002	0.00000243		
001		Передвижные источники	1	730	Неорг	6001	5				25	-5034	-643	5	5						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	2.467	0.03	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	58.741	0.7		
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.37			2026	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3333				
001		Экскаватор-выемка грунта	11	32120	Неорг	6022	5				25	-5030	-640	5	5						2732	Керосин (654*)	0.1014			
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033		0.3	2026	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533		0.045		
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007		0.05		
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004		0.03014		
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.032		0.25		
																				2732	Керосин (654*)	0.009		0.07		
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006		0.2044		
001		Земляные работы. Экскаватор - обратная засыпка.	1	2920	Неорг	6023	5				25	-5055	-645	10	10						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.033		0.3	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533		0.045		
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007		0.05		
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004		0.03014		
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.032		0.25		
																				2732	Керосин (654*)	0.009		0.07		
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.006		0.2044		

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
																					клинкер, зола,				
001		Бульдозер – планировочные работы	1	2920	Неорг	6024	5				25	-5036	-644	5	5						0301 кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (	0.0526		0.44212	2026
																					0304 Азот (II) оксид (	0.0085		0.072	
																					0328 Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.011		0.0744	
																					Углерод черный) (583)				
																					0330 Сера диоксид (	0.0064		0.05	
																					Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
																					IV) оксид) (516)				
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.05		0.4	
																					2732 Керосин (654*)	0.015		0.111	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (	0.25		2.628	
																					шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
001		Заправка топливом	1	166	Неорг	6026	5				25	-5031	-633	5	5						0333 Сероводород (	0.000001		0.0000152	2026
																					Дигидросульфид) (518)				
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.000434		0.0054	
																					Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК- 265П) (10)				
001		Сварочные работы	1	2920	Неорг	6029	5				25	-5043	-651	10	10						0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо	0.000186		0.001954	2026
																					триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)				
																					0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000329		0.000346	
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (	0.00000761		0.00008	
																					617)				
001		Сварочные работы	1	2920	Неорг	6030	5				25	-5043	-651	10	10						0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо	0.000186		0.001954	2026
																					триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)				
																					0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000329		0.000346	
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (	0.00000761		0.00008	
																					617)				

2.7. Характеристика аварийных и залповых выбросов.

Залповые выбросы.

Периодическими (залповыми) выбросами согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 считаются выбросы, при которых за сравнительно короткий период выбрасывается количество веществ, более чем в 2 раза превышающее средний уровень выбросов. Залповые выбросы обусловлены необходимостью проведения обязательных технологических операций по остановке, чистке, ремонту, запуску и испытанию производственных объектов для обеспечения их дальнейшего безопасного и бесперебойного функционирования.

На рассматриваемом объекте *залповые выбросы отсутствуют.*

Таблица 2.7.1 – Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование веществ	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
На рассматриваемом объекте залповые выбросы отсутствуют						

Аварийные выбросы.

Аварийные выбросы – это выбросы, которые могут иметь место при нарушении регламентной работы объекта, наступлении нештатной ситуации.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета платежей.

Анализ аварийных ситуаций.

При штатной эксплуатации производственные объекты не представляют опасности для населения и окружающей среды. Учитывая специфику производства, технологически процессы и проектные решения обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность.

Потенциальные причины аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки и грозовые явления.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении технологических требований и требований по ТБ и ОТ не должна приводить к

возникновению аварийных ситуаций, и представлять опасности для населения ближайших жилых массивов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения.

Возникновение аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха.

2.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ и групп суммаций, выбрасываемых в атмосферу на объекте, их комбинации с суммирующим действием, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (максимально-разовые, среднесуточные) в атмосферном воздухе населенных мест по каждой площадке, без учета автотранспорта по участкам №4 приведены в таблицах 2.8.1-2.8.4

Таблица 2.8.1-Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 г.

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	0,000372	0,003908	0,0977
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000658	0,000692	0,692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,8318	5,60212	140,053
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,13496	0,912	15,2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1341	0,5719	11,438
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1053	0,71028	14,2056
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000001	0,0000152	0,0019
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,7473	4,875	1,625
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00001522	0,00016	0,032
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000054	0,00000729	7,29
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0063	0,09	9
2732	Керосин (654*)				1,2		0,1344	0,251	0,20916667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);		1			4	0,150434	2,1054	2,1054
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,262	3,0368	30,368
	В С Е Г О :						2,50704856	18,16	232,3177667
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.8.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

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	0,000372	0,003908	0,0977
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000658	0,000692	0,692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,8318	5,60212	140,053
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,13496	0,912	15,2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1341	0,5719	11,438
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1053	0,71028	14,2056
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000001	0,0000152	0,0019
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,7473	4,875	1,625
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00001522	0,00016	0,032
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000054	0,00000729	7,29
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0063	0,09	9
2732	Керосин (654*)				1,2		0,1344	0,251	0,20916667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);		1			4	0,150434	2,1054	2,1054
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,262	3,008	30,368
	В С Е Г О :						2,50704856	18,131	232,3177667
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.8.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

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	0,000372	0,003908	0,0977
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000658	0,000692	0,692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,8318	5,60212	140,053
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,13496	0,912	15,2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1341	0,5719	11,438
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1053	0,71028	14,2056
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000001	0,0000152	0,0019
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,7473	4,875	1,625
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00001522	0,00016	0,032
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000054	0,00000729	7,29
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0063	0,09	9
2732	Керосин (654*)				1,2		0,1344	0,251	0,20916667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);		1			4	0,150434	2,1054	2,1054
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,262	2,968	30,368
	В С Е Г О :						2,50704856	18,1	232,3177667
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.8.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

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	0,000372	0,003908	0,0977
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,0000658	0,000692	0,692
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,8318	5,60212	140,053
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,13496	0,912	15,2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1341	0,5719	11,438
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,1053	0,71028	14,2056
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000001	0,0000152	0,0019
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,7473	4,875	1,625
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00001522	0,00016	0,032
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000054	0,00000729	7,29
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0063	0,09	9
2732	Керосин (654*)				1,2		0,1344	0,251	0,20916667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);		1			4	0,150434	2,1054	2,1054
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,262	2,6296	30,368
	В С Е Г О :						2,50704856	17,8	232,3177667
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммаций на существующее положение

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
37(39)	0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)
41(35)	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
44(30)	0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

2.9. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ.

Количественно-качественные характеристики выбросов ЗВ в атмосферу от источников выбросов определялись расчётным путём в соответствии с нормативно-правовой и методической документацией действующей в РК, с учётом технических характеристик оборудования по максимальному расходу материалов и времени работы оборудования и участков.

Нормативы эмиссий в окружающую среду определены согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утверждённой Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. Количественные и качественные характеристики выбросов были определены согласно методикам расчёта выбросов вредных веществ, на основании следующих нормативных документов:

1. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»;

2. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

3. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Нур-Султан, 2004.

4. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

5. Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложению 8 к настоящему приказу №221 -Ө от 12 июня 2014г.

6. РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)

7. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий»;

8. Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение 8 приказа № 221 -Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года.

9. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Расчет выбросов вредных веществ произведен для всех видов работ, осуществляемых на промплощадке, при полной возможной нагрузке действующего оборудования и представлен в **Приложении 5**.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

Прогнозирование загрязнения атмосферы с определением максимальных концентраций в приземном слое атмосферы для нормирования величин выбросов осуществлено расчетными алгоритмами методики программным комплексом «ЭРА-Воздух» версия 4.0.

Степень загрязнения атмосферы оценивается по величинам максимальных приземных концентраций C_m . Критерием качества атмосферного воздуха служит соотношение $C_m \leq 1$ на границе СЗЗ.

Расчет приземных концентраций, проведенный по программе «ЭРА-Воздух» v 4.0. показал, что на существующее положение на границе СЗЗ концентрация вредных веществ в приземном слое составляет менее 1 ПДК.

3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Климат территории проектируемых работ относится к резко континентальному типу и характеризуется выраженными сезонными и суточными перепадами температур, засушливостью и низким уровнем атмосферных осадков. Для района характерны суровые зимы, жаркое сухое лето, короткая весна и слабая увлажненность воздуха.

Климатические параметры приведены по данным многолетних наблюдений метеостанции Шиели (РГП «Казгидромет»):

- Средняя максимальная температура июля: +37,7°C
- Средняя минимальная температура января: -5,2°C
- Среднегодовая температура воздуха: около +9,9 °C
- Суточные колебания температуры летом: до 14 °C

Осадков выпадает мало:

Атмосферные процессы в районе характеризуются значительной долей ветровой активности, однако наблюдается и высокая доля штилей:

- Среднегодовая скорость ветра: 2,1 м/с
- Скорость ветра с повторяемостью 5%: 6 м/с
- Преобладающие направления ветра: северное (18 %), северо-восточное (19%)
- Число дней со штилем: 37% в году

Роза ветров свидетельствует о неустойчивом характере воздушных масс, но в целом условия рассеивания загрязняющих веществ можно считать ограниченными в связи с высоким процентом маловетренных дней. В летний период возможны пыльные бури.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Основные метеорологические характеристики района

Кызылординская область	
Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. С	37.7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-5.2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	18.0
СВ	19.0
В	16.0
ЮВ	9.0
Ю	10.0
ЮЗ	6.0
З	8.0
СЗ	14.0
Штиль	37
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.1
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6.0

В рассматриваемом районе в настоящее время нет постов государственного мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха.

Органами РГП «Казгидромет» наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе не ведутся.



Рисунок 2.1 Роза ветров.

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют, справки о климатических характеристиках и отсутствии наблюдений фоновой концентрации представлены в приложении 4.

3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение

Согласно ст. 36 Экологического кодекса РК для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. В том числе и атмосферного воздуха.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения. Настоящей оценкой воздействия намечаемой деятельности в качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установленные Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 4.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют, справки о климатических характеристиках и отсутствии наблюдений фоновой концентрации представлены в **Приложении 4**.

Расчет рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведен для следующих условий:

- 1) с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов;
- 2) с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона; без учета фоновое загрязнения (посты наблюдений РГП «Казгидромет» в районе расположения объекта отсутствуют);

3) рассеивание проводилось по веществам, целесообразность расчета рассеивания по которым определена программным комплексом.

Расчетные прямоугольники на период проведения работ приняты со следующими параметрами:

- 19000x17000 м количество расчётных точек (20x18);
- шаг сетки 1000 м;
- за начало координат прямоугольника принят юго-восточный угол координатной сетки;
- угол между координатной осью ОХ и направлением на север составляет 90^0 .

Результаты анализа этих расчетов на по участку №4 представлены в таблицах 3.2.1 – 3.2.2.

Таблица 3.2.1 - Определение необходимости расчётов приземных концентраций по веществам на существующее положение
 Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.000372	5	0.0009	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.000066	5	0.0066	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.13496	5	0.3374	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.1299	5	0.866	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.7449	5	0.149	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000054	5	0.054	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.1339	5	0.1116	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.150434	5	0.1504	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.2614	5	0.8713	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.8298	5	4.149	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1053	5	0.2106	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000001	5	0.0001	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00001522	5	0.0008	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0063	5	0.126	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 3.2.2. Максимальные концентрации загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,419928	0,049311	7	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,034233	0,004014	7	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,120981	0,006548	7	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,02054	0,002498	7	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,015214	0,001768	7	5	3	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,010486	0,00204	3	0,05	0,01	2
2732	Керосин (654*)	0,019285	0,002052	4	1,2	0.12*	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,012483	0,002428	4	1	0.1*	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,83999	0,013893	3	0,3	0,1	3
6007	0301 + 0330	0,440468	0,051809	7			
6037	0333 + 1325	0,010486	0,00204	4			
6041	0330 + 0342	0,02054	0,002499	9			
6044	0330 + 0333	0,02054	0,002498	8			

Анализ результатов показал, что границы СЗЗ и в расчётных точках концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения, не превышают ПДК.

Результаты расчета рассеивания наглядно представлены на рисунках графического изображения изолиний и приведены в **Приложении 9**.

Согласно производственной программе наибольшее количество скважин предусмотрено пробурить в 2026 году. В связи с тем, что, максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходятся на 2026 год, то и расчёт рассеивания произведён по объёмам данного года.

Поэтому в качестве нормативов ПДВ рекомендуется принять данные за 2026 год.

В таблице 3.2.3 приведены источники дающие наибольшие вклады в атмосферу с учетом одновременности работы производственных мощностей.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведено в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.3. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0729084/0.0145817		2264/901	6001		100	производство: Основное,Цех 1, Участок 01
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0764588		2264/901	6001		100	производство: Основное,Цех 1, Участок 01
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								

Как показывают результаты расчетов при производстве работ, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия).

В рамках расчетов выполнена оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при проведении работ.

Изолинии равных концентраций по всем загрязняющим веществам приведены в Приложении 12.

Результаты проведенного расчёта рассеивания представлены в приложении 13.

Установление нормативов ПДВ вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ №63 от 10.03.21 г. Приложение 4.

3.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

Нормативы допустимых выбросов объекта I или II категории устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая систем и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом. При этом, для действующих объектов I или II категории учитывается фактическая максимальная нагрузка оборудования за последние три года в пределах показателей, установленных проектом, за исключением случаев технологически неизбежного сжигания газа.

Определение нормативов допустимых выбросов (г/с, т/год) при сжигании газа на факеле при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов производится исключительно на основании объемов сжигаемого сырого газа, в соответствии с разрешением на сжигание сырого газа, выданным уполномоченным органом в области углеводородов и с соблюдением нормативов качества окружающей среды.

Таблица 3.3.1 нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту заполняется по форме согласно приложению 4 к настоящей Методике

Таблица 3.3.1. Нормативы выбросов ЗВ

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		Н Д В		год дос- тиже ния
	Код и наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)												
Основное	0007	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	2026
	0008	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	
	0009	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	0.1144	1.52	
Итого		0.3432	4.56	0.3432	4.56	0.3432	4.56	0.3432	4.56	0.3432	4.56	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)												
Основное	0007	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	2026
	0008	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	
	0009	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	0.0186	0.25	
Итого		0.0558	0.75	0.0558	0.75	0.0558	0.75	0.0558	0.75	0.0558	0.75	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)												
Основное	0007	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	2026
	0008	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	
	0009	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	0.0097	0.1325	
Итого		0.0291	0.3975	0.0291	0.3975	0.0291	0.3975	0.0291	0.3975	0.0291	0.3975	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)												
Основное	0007	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	2026
	0008	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	
	0009	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	0.0153	0.2	
Итого		0.0459	0.6	0.0459	0.6	0.0459	0.6	0.0459	0.6	0.0459	0.6	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)												
Основное	0007	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	2026
	0008	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	
	0009	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	0.1	1.325	
Итого		0.3	3.975	0.3	3.975	0.3	3.975	0.3	3.975	0.3	3.975	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)												
Основное	0007	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	2026
	0008	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	
	0009	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	0.00000018	0.00000243	
Итого		0.00000054	0.00000729	0.00000054	0.00000729	0.00000054	0.00000729	0.00000054	0.00000729	0.00000054	0.00000729	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)												
Основное	0007	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	2026
	0008	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	
	0009	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	0.0021	0.03	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого		0.0063	0.09	0.0063	0.09	0.0063	0.09	0.0063	0.09			
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)												
Основное	0007	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	2026
	0008	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	
	0009	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	0.05	0.7	
Итого		0.15	2.1	0.15	2.1	0.15	2.1	0.15	2.1	0.15	2.1	
Итого по организованным источникам:		0.93030054	12.47250729	0.93030054	12.47250729	0.93030054	12.47250729	0.93030054	12.47250729	0.93030054	12.47250729	
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												
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)												
Основное	6029	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	2026
	6030	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	0.000186	0.001954	
Итого		0.000372	0.003908	0.000372	0.003908	0.000372	0.003908	0.000372	0.003908	0.000372	0.003908	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)												
Основное	6029	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	2026
	6030	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	0.0000329	0.000346	
Итого		0.0000658	0.000692	0.0000658	0.000692	0.0000658	0.000692	0.0000658	0.000692	0.0000658	0.000692	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)												
Основное	6022	0.033	0.3	0.033	0.3	0.033	0.3	0.033	0.3	0.033	0.3	2026
	6023	0.033	0.3	0.033	0.3	0.033	0.3	0.033	0.3	0.033	0.3	
	6024	0.0526	0.44212	0.0526	0.44212	0.0526	0.44212	0.0526	0.44212	0.0526	0.44212	
Итого		0.1186	1.04212	0.1186	1.04212	0.1186	1.04212	0.1186	1.04212	0.1186	1.04212	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)												
Основное	6022	0.00533	0.045	0.00533	0.045	0.00533	0.045	0.00533	0.045	0.00533	0.045	2026
	6023	0.00533	0.045	0.00533	0.045	0.00533	0.045	0.00533	0.045	0.00533	0.045	
	6024	0.0085	0.072	0.0085	0.072	0.0085	0.072	0.0085	0.072	0.0085	0.072	
Итого		0.01916	0.162	0.01916	0.162	0.01916	0.162	0.01916	0.162	0.01916	0.162	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)												
Основное	6022	0.007	0.05	0.007	0.05	0.007	0.05	0.007	0.05	0.007	0.05	2026
	6023	0.007	0.05	0.007	0.05	0.007	0.05	0.007	0.05	0.007	0.05	
	6024	0.011	0.0744	0.011	0.0744	0.011	0.0744	0.011	0.0744	0.011	0.0744	
Итого		0.025	0.1744	0.025	0.1744	0.025	0.1744	0.025	0.1744	0.025	0.1744	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)												
Основное	6022	0.004	0.03014	0.004	0.03014	0.004	0.03014	0.004	0.03014	0.004	0.03014	2026
	6023	0.004	0.03014	0.004	0.03014	0.004	0.03014	0.004	0.03014	0.004	0.03014	
	6024	0.0064	0.05	0.0064	0.05	0.0064	0.05	0.0064	0.05	0.0064	0.05	
Итого		0.0144	0.11028	0.0144	0.11028	0.0144	0.11028	0.0144	0.11028	0.0144	0.11028	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)												
Основное	6026	0.000001	0.0000152	0.000001	0.0000152	0.000001	0.0000152	0.000001	0.0000152	0.000001	0.0000152	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)												
Основное	6022	0.032	0.25	0.032	0.25	0.032	0.25	0.032	0.25	0.032	0.25	2026
	6023	0.032	0.25	0.032	0.25	0.032	0.25	0.032	0.25	0.032	0.25	
	6024	0.05	0.4	0.05	0.4	0.05	0.4	0.05	0.4	0.05	0.4	
Итого		0.114	0.9	0.114	0.9	0.114	0.9	0.114	0.9	0.114	0.9	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)												
Основное	6029	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	2026
	6030	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	0.00000761	0.00008	
Итого		0.00001522	0.00016	0.00001522	0.00016	0.00001522	0.00016	0.00001522	0.00016	0.00001522	0.00016	
(2732) Керосин (654*)												
Основное	6022	0.009	0.07	0.009	0.07	0.009	0.07	0.009	0.07	0.009	0.07	2026
	6023	0.009	0.07	0.009	0.07	0.009	0.07	0.009	0.07	0.009	0.07	
	6024	0.015	0.111	0.015	0.111	0.015	0.111	0.015	0.111	0.015	0.111	
Итого		0.033	0.251	0.033	0.251	0.033	0.251	0.033	0.251	0.033	0.251	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)												
Основное	6026	0.000434	0.0054	0.000434	0.0054	0.000434	0.0054	0.000434	0.0054	0.000434	0.0054	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)												
Основное	6022	0.006	0.2044	0.0052	0.19	0.00471	0.17	0.00063	0.0008	0.006	0.2044	2026
	6023	0.006	0.2044	0.0052	0.19	0.00471	0.17	0.00063	0.0008	0.006	0.2044	
	6024	0.25	2.628	0.25	2.628	0.25	2.628	0.25	2.628	0.25	2.628	
Итого		0.262	3.0368	0.2604	3.008	0.25942	2.968	0.25126	2.6296	0.262	3.0368	
Итого по неорганизованным источникам:		0.58704802	5.6867752	0.58544802	5.6579752	0.58446802	5.6179752	1.56600802	5.2795752	0.58704802	5.6867752	
Всего по объекту:		1.51734856	18.16	1.51574856	18.131	1.51476856	18.1	2.49630856	17.8	1.51734856	18.16	
Т в е р д ы е:		0.31653834	3.61330729	0.31493834	3.58450729	0.31395834	3.54450729	0.38579834	3.20610729	0.31653834	3.61330729	
Газообразные, ж и д к и е:		1.20081022	14.5459752	1.20081022	14.5459752	1.20081022	14.5459752	2.11051022	14.5459752	1.20081022	14.5459752	

3.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства.

Как показало рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере, деятельность предприятия в 2026-2029 году не повлечет за собой негативных последствий по изменению качества атмосферного воздуха и выполнение воздухоохраных мероприятий с целью достижения нормативов допустимых выбросов (НДВ) (таблица 3.4.1), предприятию настоящим проектом не рекомендуется. Затраты, необходимые для достижения НДВ, предприятием не закладываются.

Таблица 3.4.1 - План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (методика [3])

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Технические мероприятия проектом не рекомендуются, так как превышения выбросов нет и нормативы допустимых выбросов установлены по фактическим выбросам предприятия.										

Примечание: Технические мероприятия включают в себя снижение выбросов.

3.5. Данные о пределах области воздействия

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Зона воздействия – территория, которая подвергается воздействию загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от объектов воздействия на атмосферный воздух. Зоны воздействия определяются юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, связанную с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, или уполномоченными ими юридическими лицами для:

- проектируемых объектов воздействия на атмосферный воздух – в составе проектной документации на строительство, реконструкцию;
- действующих объектов воздействия на атмосферный воздух – в проекте нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Размеры и граница зоны воздействия определяются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и того, что за пределами этих зон содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превысит нормативы качества атмосферного воздуха.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. Граница СЗЗ – линия, ограничивающая территорию СЗЗ или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

В районе проведения работ и на прилегающей территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры, специальные требования к качеству атмосферного воздуха таких зон для данного района не учитывались. Результаты расчётов рассеивания по всем площадкам вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе показали, что на месторождениях промышленных площадок ТОО «СП ЮГХК» максимальная концентрация ЗВ не превышают значения 1 ПДК.

3.6. Данные о пределах зоны влияния.

Согласно методике [3] Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Для совокупности стационарных источников пределы влияния рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка пределы области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются установленные экологические нормативы качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух (п.27 методики [3]).

Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере в расчетной зоне участка № 4 месторождения Инкай- территория предприятия и СЗЗ показало, что уже на территории предприятия выполняется условие сохранения нормативного качества атмосферного воздуха.

3.7. Наличие зон заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе размещения объекта или в прилегающей территории

Зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры в районе размещения объекта или в прилегающей территории отсутствуют.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей (ст.210 ЭК РК).

НМУ представляют собой сочетание краткосрочных метеорологических факторов (штиль, слабый ветер, туман, инверсия), которые способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха. При возникновении НМУ возможно ухудшение качества атмосферного воздуха в населённых пунктах.

С 1 января 2018г. доступен прогноз о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) на ближайшие сутки по 21 населённому пункту Казахстана, который доступен на сайте РГП "Казгидромет". Однако в данном списке отсутствует Шиелійский район. В связи с этим мероприятия на период НМУ будут носить только организационно-технический характер и подробно не разрабатывались.

В периоды НМУ подрядные организации по проведению работ обязаны осуществить временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб города.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

5.1. Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов

В число параметров, отслеживаемых в рамках контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов, входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на организованных источниках осуществляется путем проведения инструментальных замеров.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов представлен в таблицах 5.1.1.

5.2. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом планируемых мероприятий

Для снижения воздействия на атмосферный воздух при выполнении буровых работ на месторождении, учитывая, что основными источниками выбросов является буровая техника и автотранспорт, следует предусмотреть проведение следующих мероприятий согласно Приложению 4 Экологического Кодекса:

- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- своевременное и качественное обслуживание спецтехники и автотранспортных средств;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующих стандартам;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления – ограничение по скорости движения транспорта и использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- использование качественного дизельного топлива и бензина для заправки техники и автотранспорта.
- проведение буровых работ с применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов;
- тщательная технологическая регламентация проведения буровых работ
- запрет на сжигание отходов и строительного мусора на буровой площадке и прилегающей территории
- автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка пылящих материалов навалом, оснащаются тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Своевременный технический осмотр автотранспорта с его проверкой на соответствие норм токсичности и дымности отработавших газов, установленным государственными стандартами (ГОСТ 21393-75 и СТ РК 1433-2005) и Технического

регламента требованиях к выбросам вредных веществ (загрязняющих) автотранспортных средств, выпускаемых на территорию РК.

На основании оценки воздействия на атмосферу при проведении буровых работ был выполнен прогноз предполагаемого загрязнения, характеризующегося видовым и количественным перечнем вредных веществ, которые не создают в зоне влияния объекта приземных концентраций, превышающих значение ПДК.

Выполненные расчёты рассеивания при реализации работ показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно-допустимых значений.

На основании проведённого анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу в процессе буровых работ на рассматриваемом участке будет происходить в пределах территории предприятия.

Предлагаемые мероприятия реализуются с помощью организационных мер и не требуют капитальных финансовых затрат.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Таблица 5.1.2

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0007	Компрессор №1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) ((Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.1144 0.0186 0.0097 0.0153 0.1 0.00000018 0.0021 0.05	1748.15097 284.227344 148.226088 233.799912 1528.104 0.00275059 32.090184 764.051999	Силами предприятия	0001
0008	Компрессор №2	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) ((Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.1144 0.0186 0.0097 0.0153 0.1 0.00000018 0.0021 0.05	1748.15097 284.227344 148.226088 233.799912 1528.104 0.00275059 32.090184 764.051999	Силами предприятия	0001

1	2	3	5	6	7	8	9
0009	Компрессор №3	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.1144 0.0186 0.0097 0.0153 0.1 0.00000018 0.0021 0.05	1748.15097 284.227344 148.226088 233.799912 1528.104 0.00275059 32.090184 764.051999	Силами предприятия	0001
6022	Экскаватор выемка грунта	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая 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/ квартал	0.0328 0.00533 0.0067 0.004 0.032 0.009 0.0057		Силами предприятия	0001
6023	Экскаватор обратная засыпка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	1 раз/ квартал	0.0328 0.00533 0.0067 0.004		Силами предприятия	0001

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	5	6	7	8	9
6024	Планировочные работы Бульдозер	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая 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	0.032 0.009 0.0057 0.053 0.0085 0.0109 0.0064 0.0476 0.0145 0.25		Силами предприятия	0001
6026	Топливозаправщик	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.000001 0.000434		Силами предприятия	0001
6029	Сварочный работы	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа	1 раз/ кварт	0.000186		Силами предприятия	0001

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	5	6	7	8	9
6030	Сварочный работы	оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0.000033 0.00000761 0.000186 0.000033 0.00000761		Силами предприятия	0001
ПРИМЕЧАНИЕ: Методики проведения контроля: 0001 – Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

6. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Предварительная плата за эмиссии от выбросов стационарных источников загрязнения.

Согласно Экологического Кодекса РК, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280 оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчета нормативных платежей, а также расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

В соответствии с принципом «загрязнитель платит» лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, обязано в полном объеме и за свой счет осуществить ремедиацию компонентов природной среды, которым причинен экологический ущерб.

Вместе с тем, одним из видов механизмов экономического регулирования охраны окружающей среды является плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно ст. 574 Налогового Кодекса РК, плательщиком платы являются лица, осуществляющие эмиссии в окружающую среду.

Согласно ст. 127 Экологического Кодекса РК, плата за негативное воздействие на окружающую среду в пределах нормативов, установленных в экологическом разрешении, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством РК.

Вместе с тем, согласно ст. 577 Налогового Кодекса РК, сумма платы:

- 1) исчисляется плательщиком исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок платы;
- 2) начисляется налоговыми органами исходя из установленных ставок платы и незадекларированных объемов эмиссий в окружающую среду, указанных в сведениях уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и его территориальных органов по результатам осуществления ими проверок по соблюдению экологического законодательства РК (государственный экологический контроль).

Сумма платы уплачивается в бюджет по месту нахождения источника (объекта) эмиссий в окружающую среду, указанному в разрешительном документе, за исключением передвижных источников загрязнения.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП).

В соответствии с Налоговым кодексом (параграф 4, ст.573) плата за эмиссии в окружающую среду взимается в порядке специального природопользования. Согласно Статье 576, ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного законом о республиканском бюджете. МРП – месячный расчётный показатель, 4 325 тенге (на 2026 год).

Таблица 6.1.1. Расчёт платы за негативное воздействие на окружающую среду

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставка платы за 1 тонну МРП	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)	МРП на 2026г.	Величина выбросов, тонн/год	Сумма налога, тенге/год
1	Оксиды серы (SO _x)	20		4325	0,71028	61439,22
2	Оксиды азота (NO _x)	20		4325	6,51412	563471,38
3	Пыль и зола	10		4325	3,0368	131341,60
5	Сероводород	124		4325	0,0000152	8,15
6	Углеводороды	0,32		4325	2,1054	2913,87
7	Формальдегид	332		4325	0,09	129231,00
8	Монооксид углерода	0,32		4325	4,875	6747,00
9	Бенз(а)пирен*		996,6*	4325	0,00000729	31422,05
10	Сажа	24		4325	0,5719	59363,22
11	Окислы железа	30		4325	0,003908	570,1
	Итого					986507,59

*Ставки платы за 1 килограмм (МРП)

Список использованных источников

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года №481-II.
3. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года №442-II.
4. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения».
5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».
6. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. «О недрах и недропользовании».
7. Закон РК от 9 июля 2004 года №593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
8. Правила разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 211.
9. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
10. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Утверждены Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
11. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
12. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека
14. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
15. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.
16. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
17. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
18. Правила предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243.
19. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө, Приложение 12.
20. Правила проведения общественных слушаний. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.
21. Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212.

22. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение 8 приказа № 221-Ө Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года.
23. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. (Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п).
24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 приказа № 100-п Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
25. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
26. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) Почвы «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»
27. ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли
28. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК РНД 211.2.02.02-97
29. «Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана», утвержденных Приказом МИР РК от 26.12.2014 г. № 297.
30. «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
31. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (с изменениями и дополнениями от 12.12.2019 г.), утвержденные приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Государственная лицензия

23018421



ЛИЦЕНЗИЯ

17.08.2023 года

02688P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Gravity Construction KZ"

050000, Республика Казахстан, г. Алматы, улица Шевченко, дом № 5/92, 11
БИН: 940940001510

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар

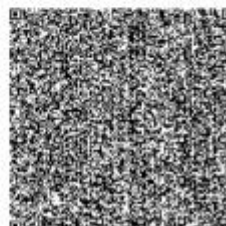
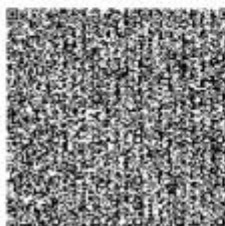
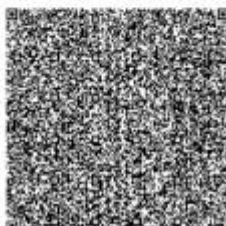
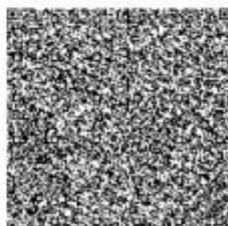
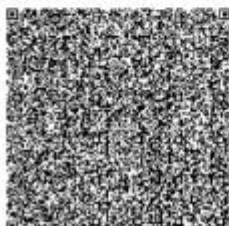
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г. Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02688P

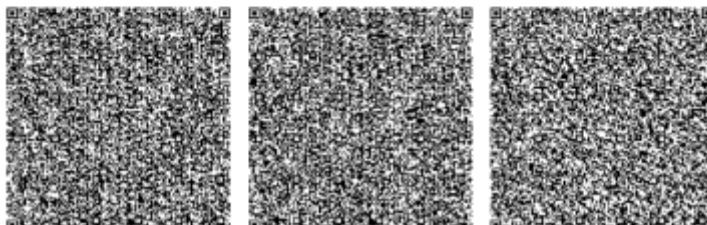
Дата выдачи лицензии 17.08.2023 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

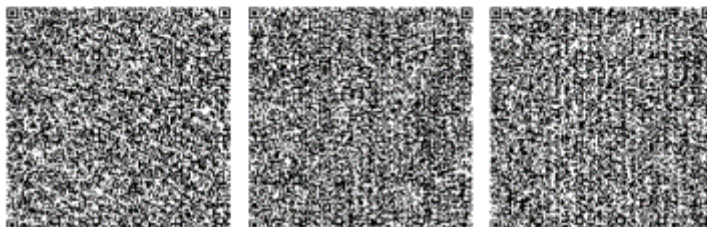
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат	Товарищество с ограниченной ответственностью "Gravity Construction KZ" 050000, Республика Казахстан, г.Алматы, улица Шевченко, дом № 5/92, 11, БИН: 940940001510 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	город Алматы, Медеуский район, улица Калдаякова, дом 30. (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	Атмосферный воздух населенных мест (санитарно - защитная зона); выбросы промышленных предприятий в атмосферу. (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	Абдуалиев Айдар (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	17.08.2023
Место выдачи	г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



**Приложение 2 Заключение об определении сферы охвата оценки
воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия
намечаемой деятельности**



120008, Кызылорда қаласы, Желтоқсан көшесі, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул. Желтоқсан, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ _____

« ____ » _____ 2026 год

**ТОО «СП «Южная Горно-
Химическая компания»**

**Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду
и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности**

На рассмотрение представлены:

- Заявление о намечаемой деятельности;
- Подтверждающие документы.

Материалы поступили на рассмотрение 14.08.2026 г. вх. № KZ42RYS01869096.

Общие сведения. Намечаемой деятельностью предусматривается внесение изменений в производственную программу по проведению добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания на месторождения «Инкай» в Шиелийском районе Кызылординской области.

ТОО «СП «ЮГХК» обладает правом недропользования на проведение Разведки и Добычи урана на месторождении Инкай участок №4 в Сузакском районе Туркестанской области и Шиелийском районе Кызылординской области согласно Контракту №1800 от 08.07.2005 г.

В административном отношении рассматриваемая часть территории месторождения относится к Шиелийскому району Кызылординской области Республики Казахстан.

Рудник «Южный Инкай» располагается в юго-западной части Мынкудукского рудного поля, входящего в состав Шу-Сарысуйской урановорудной провинции. Общая площадь геологического отвода составляет 192,2 км².

Участок граничит со всех сторон с пустынными землями. Ближайший населенный пункт (п. Тайконыр) расположен с северо-востока на расстоянии около 10 км. Вахтовый поселок предприятия расположен с северо-востока на расстоянии около 5 км.

Координаты угловых точек участка №4 в Кызылординской области:

27 точка - 45°06'15"N; 67°28'16"E.

28 точка - 45°06'26"N; 67°27'19"E.

29 точка - 45°08'55"N; 67°24'15"E.

30 точка - 45°11'00"N; 67°22'54"E.

Краткое описание намечаемой деятельности. В 2025 году Товариществом была разработана и согласована скорректированная проектная документация, получены положительные заключения государственной экологической экспертизы, необходимые согласования государственных органов и экологическое разрешение на воздействие KZ76VCZ14615953 от 09.09.2025 г. Однако, при рассмотрении аналогичного Проекта Товарищества по месторождению Акдала Центральной комиссией по разработке месторождений урана Республики Казахстан, Агентством РК по атомной энергии было дано заключение о согласовании изменений и дополнений к Контрактам сроком на 2 календарных года, то есть до 31.12.2027 года, до момента утверждения «Единых норм и правил, предъявляемых к проектным документам», которые в настоящий момент на стадии



разработки. Учитывая, что действующий Контракт по участку №4 месторождения Инкай имеет срок до 08.07.2029 года, дальнейшие работы по внесению изменений в Проект Товарищество сочло не рентабельными на текущий момент.

Добыча урана на период 2026-2029 гг. согласно проекта 2025 года была 8217 тонн, в настоящем проекте 7605 тонн. Идет изменение скважин по годам по Кызылординской области: 2026 г. с 544 до 265; 2027 г. с 842 до 245; 2028 г. с 528 до 220; 2029 г. с 348 до 1.

В части образования бурового шлама идет изменение по годам (т/год): 2026 г. с 3769,57 до 4350,73; 2027 г. с 5839,2368 до 4023,8; 2028 г. с 3628,0 до 3626,9; 2029 г. с 2323,82 до 15,88. Изменения связаны с производственной программой. Рабочая программа разработана со следующим графиком добычи урана: 2026г. – 2400т, 2027г. – 2400т, 2028 г. – 2400 т, 2029 г. – 405 т.

Подземное скважинное выщелачивание (ПСВ) является способом разработки рудных месторождений без поднятия руды на поверхность путем перехода природного урана в продуктивный раствор непосредственно в недрах. С этой целью через скважины, пробуренные с поверхности, в рудную зону подают выщелачивающий раствор, содержащий химический реагент (раствор серной кислоты), способный переводить минералы урана в растворимую форму. Раствор, пройдя путь от закачной скважины до откачной, поднимается с помощью технических средств (насосов) на поверхность, поступает в технологические узлы приема и распределения растворов (ТУР) и по трубопроводам транспортируется на установку для его переработки. При скважинном выщелачивании не происходит существенного изменения структурного состояния недр, так как не производится выемка горнорудной массы. Отпадает необходимость строительства хвостохранилищ для хранения отходов повышенного уровня радиации. После отработки рудных тел и промывки технологических блоков водой происходит постепенное восстановление естественных окислительно-восстановительных условий и процесс рекультивации состава подземных вод рудовмещающих водоносных горизонтов. Таким образом, способ подземного скважинного выщелачивания, является более экономичным и экологически безопасным методом добычи урана по сравнению с шахтным и карьерным способами. График бурения скважин по участку №4 выглядит следующим образом: всего скважин – 731, всего технологических – 707, из них: откачных – 162, закачных – 503, наблюдательных – 38, реверсивных – 4, перебуры – 9, эксплоразведочных – 15.

Сроки реализации намечаемой деятельности охватывают период 2026-2029 годы.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Выбросы. В общем на период проведения разработки определено 10 источников выбросов, из них: 3 – организованных источника, 7 – неорганизованных источников. Источниками выбрасывается в атмосферу 14 ингредиентов, в том числе 1 класса опасности (бенз(а)пирен), 2 (азота диоксид, сероводород, формальдегид), остальные вещества 3 и 4 класса опасности. Выбросы вредных веществ на 2026-2029 гг. ориентировочно составят - 2026 год – 18,16 т/год, 2027 год – 18,131 т/год, 2028 год – 18,1 т/год, 2029 год – 17,8 т/год. Сокращение выбросов произошло за счет изменения количества скважин, количества используемой техники в виду изменения в производственной программе.

Водопотребление и водоотведение. Для хозяйственно-питьевых целей используется бутилированная вода питьевого качества. Производственно-техническое водоснабжение буровых работ на участке № 4 месторождения Инкай осуществляется с водозабора, состоящего из скважин №№ 6288, 6289 (глубина при обсадке: 344,2 м и 335,7 м соответственно) за счет вод водоносного комплекса сенонских (жалпакских) отложений. Потребность в питьевой бутилированной воде ориентировочно составит (м3) – в 2026 году 173,4; в 2027 году 164,3; в 2028 году 146; в 2029 году 18,25. Объем буровых сточных вод составит (м3) – в 2026 году 409,4; в 2027 году 378,5; в 2028 году 339,85; в 2029 году 1,54.

Сброс. Проектом предусмотрено осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной и последующей утилизацией отходов по договору со



специализированной организацией. На строительной площадке для сбора фекальных сточных вод будут установлены биотуалеты.

Отходы. В процессе горно-подготовительных работ на рассматриваемой площадке образуются следующие отходы производства и потребления: ткани для вытирания; коммунальные отходы (ТБО); буровой шлам. Ткани для вытирания (промасленная ветошь), код – 15 02 02* (опасный) – 2026-2029 гг 0,102 т/год. ТБО (коммунальные отходы) код – 20 03 01 (неопасный), 2026 год – 1,43 т, 2027 год – 1,35 т, 2028 год – 1,2 т, 2029 год – 0,15 т. Отходы сварки (огарки сварочных электродов), код – 12 01 13 (неопасный) – 2026-2029 гг 0,003 т/год. Нерадиоактивный буровой шлам код 01 05 99 (неопасный), 2026 год – 4350,73 т, 2027 год – 4023,7980 т, 2028 год – 3626,9 т; 2029 год – 15,88 т.

Намечаемая деятельность относится к I-ой категории (*добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива*) в соответствии с пп.7.13 п.7 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

Во время проведения скрининга для сбора замечаний и предложений общественности представленное заявление о намечаемой деятельности опубликовано на портале «Единый экологический портал», а также направлено в заинтересованные государственные органы.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Указанные в п.1 ст.70 Экологического кодекса РК критерии, характеризующие намечаемую деятельность и существенность её возможного воздействия на окружающую среду, отсутствуют. Вносимые изменения и дополнения в ««Проект разработки участка № 4 месторождения Инкай в Сузакском районе Туркестанской области и в Шиелійском районе Кызылординской области Республики Казахстан» не предусмотрены в пп.3 п.1 ст.65 Кодекса. Таким образом, проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует.

При проведении работ учесть замечания и предложения государственных органов и общественности, согласно протоколу, размещённого на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель Департамента
экологии по Кызылординской области**

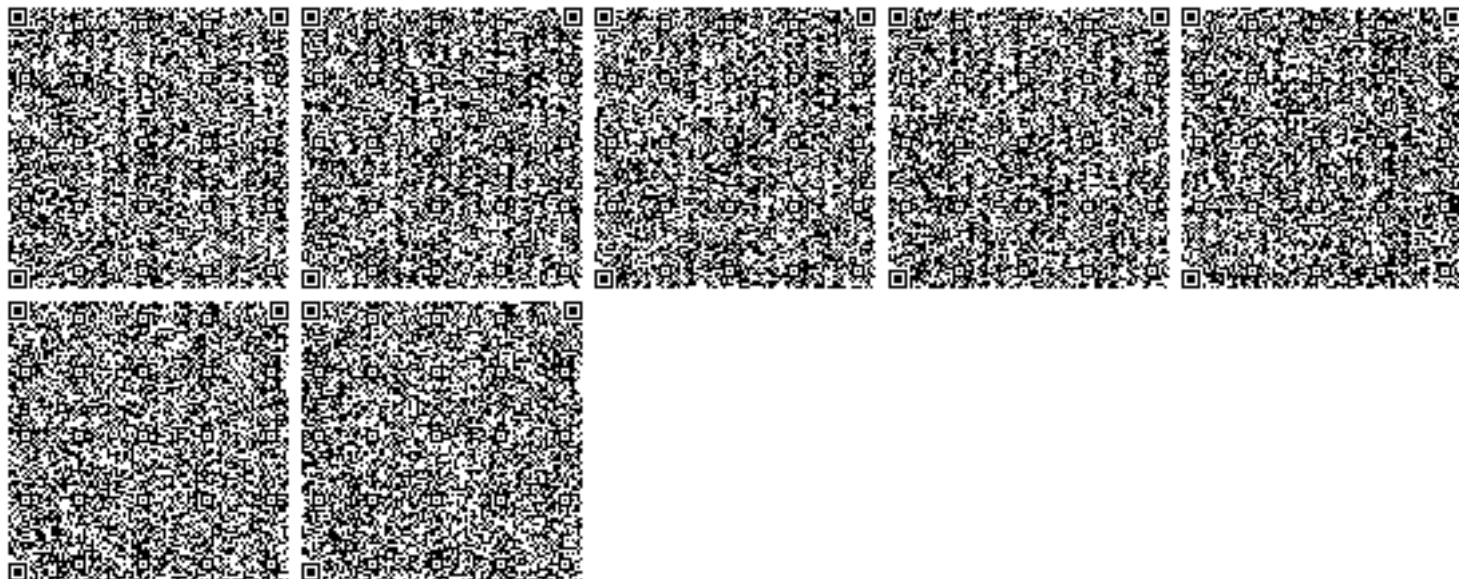
Н. Өмірсерікұлы

Исп.: Ильяс З.
Тел.: 8/7242/230019

Руководитель департамента

Өмірсерікұлы Нұржан





Приложение 3. Бланк инвентаризации источников

Утверждаю
И.о. Заместителя Генерального директора
по производству
Байсалов Б. М.
2026 г.
М.П.



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ТОО "Gravity Construction KZ"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Основное, Цех 01, Участок 01	0007	0007 01	Компрессор №1			4380	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.52
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.247
							Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	0.1325
							Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.2
							Сера (IV) оксид) (516)	0337(584)	1.325
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0703(54)	0.00000243
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)		

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.0265
							Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.6623
	0008	0008 01	Компрессор №2			4380	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.52
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.247
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.1325
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.2
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	1.325
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703(54)	0.00000243
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.0265
	0009	0009 01	Компрессор №3			4380	Алканы C12-19 /в пересчете	2754(10)	0.6623
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.52
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.247
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.1325
							Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.2

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6001	6001 01	Передвижные источники			730	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 / Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0337(584) 0703(54) 1325(609) 2754(10) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 2732(654*) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516)	1.325 0.00000243 0.0265 0.6623 0.276 0.045 0.04563 0.03014
	6022	6022 01	Экскаватор-выемка грунта			8000	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 / Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0337(584) 0703(54) 1325(609) 2754(10) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 2732(654*) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516)	1.325 0.00000243 0.0265 0.6623 0.276 0.045 0.04563 0.03014

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6023	6023 01	Экскаватор- обратная засыпка			3062	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0337(584) 2732(654*) 2908(494) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 2732(654*) 2908(494)	0.25 0.07 0.20436 0.276 0.045 0.04563 0.03014 0.25 0.07 0.20436

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6024	6024 01	Бульдозер - планировочные работы			400	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 2732(654*) 2908(494)	0.44212 0.07184 0.07437 0.04801 0.36 0.11064 2.63
	6026	6026 01	Заправка топливом			166	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0333(518) 2754(10)	0.00001515 0.0054
	6029	6029 01	Сварочные работы			2920	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (	0123(274) 0143(327)	0.00195 0.00035

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6030	6030 01	Сварочные работы			2920	IV) оксид) (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342(617) 0123(274) 0143(327) 0342(617)	0.00008 0.00195 0.00035 0.00008
Примечание: В графе 8 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ТОО "Gravity Construction KZ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

Номер источ- ника заг- ряз- нения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загряз- няющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0007	5	0.05	94.37	0.1852951	500	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1.52
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	0.247
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.1325
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	0.2
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1.325
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000018	0.00000243
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	0.0265
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	0.6623
0008	5	0.05	94.37	0.1852951	500	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1.52
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота	0.0186	0.247

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9
0009	5	0.05	94.37	0.1852951	500		оксид) (6)		
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.1325
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	0.2
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1.325
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000018	0.00000243
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	0.0265
						2754 (10)	Алканы C12-19 /	0.05	0.6623
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1.52
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	0.247
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.1325
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	0.2
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1.325
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000018	0.00000243
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	0.0265
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.05	0.6623

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6001	5				25	0301 (4)	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.368	
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06	
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0765	
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.045	
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3333	
6022	5				25	2732 (654*)	Керосин (654*)	0.1014	
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.276
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.045
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0067	0.04563
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004	0.03014
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.032	0.25
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.009	0.07
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0057	0.20436

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6023	5				25	0301 (4)	месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328	0.276
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00533	0.045
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0067	0.04563
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004	0.03014
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.032	0.25
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.009	0.07
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0057	0.20436
6024	5				25	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.053	0.44212
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0085	0.07184
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0109	0.07437
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0064	0.04801
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0476	0.36
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0.0145	0.11064

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.25	2.63
6026	5				25	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001	0.00001515
6029	5				25	2754 (10)	Алканы C12-19	0.000434	0.0054
						0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.000186	0.00195
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000033	0.00035
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00000761	0.00008
6030	5				25	0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.000186	0.00195
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000033	0.00035
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00000761	0.00008

Примечание: В графе 7 в скобках (без "***") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "***" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ) .

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ТОО "Gravity Construction KZ"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О : в том числе:		17.92932244	17.92932244	0	0	0	0	17.929322
Т в е р д ы е:		3.60645729	3.60645729	0	0	0	0	3.606457
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0039	0.0039	0	0	0	0	0.00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0007	0.0007	0	0	0	0	0.00
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.56313	0.56313	0	0	0	0	0.563
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000729	0.00000729	0	0	0	0	0.000007
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.03872	3.03872	0	0	0	0	3.038
Газообразные, жидкие:		14.32286515	14.32286515	0	0	0	0	14.322865

ЭРА v4.0 TOO "Gravity Construction KZ"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

Кызылординская обл., Кызылординская область Инкай

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.55412	5.55412	0	0	0	0	5.554
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.90284	0.90284	0	0	0	0	0.902
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.70829	0.70829	0	0	0	0	0.708
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001515	0.00001515	0	0	0	0	0.000015
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.835	4.835	0	0	0	0	4.8
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00016	0.00016	0	0	0	0	0.000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0795	0.0795	0	0	0	0	0.07
2732	Керосин (654*)	0.25064	0.25064	0	0	0	0	0.250
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1.9923	1.9923	0	0	0	0	1.99

Приложение 4 Справки РГП Казгидромет

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«КАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫҢ ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» ПО
КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

120016, Кызылорда қаласы, Бөкейхан көшесі, 51А
тел.: 8 (7242) 23-56-44, факс: 8 (7242) 23-85-73
e-mail: info_kzo@meteo.kz

120016, город Кызылорда, улица Бөкейхана, 51А
тел.: 8 (7242) 23-56-44, факс: 8 (7242) 23-85-73
e-mail: info_kzo@meteo.kz

29-02-11/255

421257B2A39A48ED

22.06.2026

Директору
ТОО «Gravity Construction KZ»
Ф.Илялетдинову

Кызылординский филиал РГП «Казгидромет», на Ваш запрос №35/206 от 18 июня 2026года, предоставляет метеоданные за 2025год по данным наблюдений метеостанции «Шиели»Шиелийского района:

№	Метеорологические параметры	величина
1	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, °С	-5,2
2	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, °С	37,7
3	Сумма осадков за гол	111,9
4	Сумма осадков за ночь	49,4
5	Сумма осадков за день	62,5

6 Максимальное суточное количество осадков

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2025	2.6	8.8	8.3	1.1	1.9		0.4	1.5	3.1	0.7	1.9	6.2

7 Число дней со снежным покровом

год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2025	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	7

8 Повторяемость направлений ветра и штилей, %

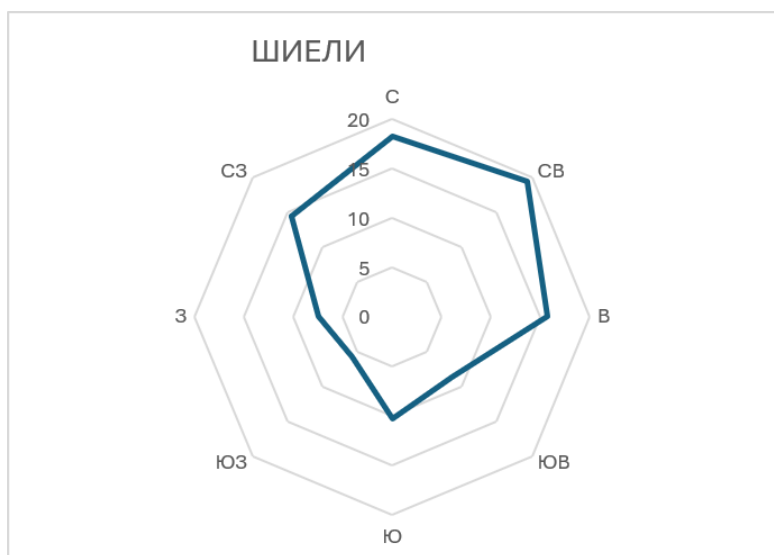
год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2025	18	19	16	9	10	6	8	14	37

9. Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

Средняя температура воздуха, °C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
МС Шиели	1,7	1,7	2,3	2,8	2,7	2,0	2,3	2,7	2,4	2,0	1,0	2,0	2,1

Средняя скорость ветра по направлениям, м/с

год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
2025	6,4	6,8	7,5	4,6	5,8	5,1	6,9	6,7



Примечание: Расчет параметра Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%, не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра

И.о директора

М.Назарова

Кыстаубаева Н.

8/7242/238573

ogm_kzo @meteo.kz

<https://seddoc.kazhydromet.kz/SQL1ix>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, НАЗАРОВА МИРАШ, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі «Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалы, BIN120841015859

Приложение 5 Расчёт валовых выбросов

Ист. №6001

Передвижные источники ДВС ЗИЛа 131, каротажной станции, топливозаправщика, вахтовой машины, водовоза

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1,3 * ML * TV1N + M_{xx} * T_{xs}, \text{ г}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + M_{xx} * T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * N_{k1} / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	101-160
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - T _{xs} , мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - T _{xm} , мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - А	2
Общее кол-во единиц техники - N _k	7
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - D _t	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - D _x	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - M_{xx} (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
101-160	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - M_{рг} (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	3,9	0,49	0,78	0,1	0,16
T (холод.время года)	7,8	1,27	1,17	0,6	0,2

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - M_L, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
--------	----	----	-----	---	-----------------

T (тепл.время года)	2,09	0,71	4,01	0,45	0,31
T (холод.время года)	2,55	0,85	4,01	0,67	0,38

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	1158,416	352,304	1892,624	212,88	151,104
M2	T (тепл.время года)	72,4010	22,0190	118,29	13,3050	9,4440
G	T (тепл.время года)	0,28156	0,08563	0,46001	0,05174	0,03673
M1	T (холод.время года)	1371,1	417,04	1892,62	314,61	183,47
M2	T (холод.время года)	85,70	26,0650	118,2890	19,6630	11,4670
G	T (холод.время года)	0,33326	0,10136	0,46001	0,07647	0,04459

**Выбросы вредных веществ в теплый период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,2816	3,4868
2732	Керосин	0,0856	1,060435
0328	Сажа	0,0517	0,640769
0330	Диоксид серы	0,0367	0,4548230
0301	Диоксид азота	0,3680	4,55744
0304	Оксид азота	0,0598	0,7406

**Выбросы вредных веществ в холодный период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,3333	2,8794
2732	Керосин	0,1014	0,8758
0328	Сажа	0,0765	0,6607
0330	Диоксид серы	0,0446	0,3853
0301	Диоксид азота	0,3680	3,1796
0304	Оксид азота	0,0598	0,5167

Итого по источнику №6001

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,3333	6,37
2732	Керосин	0,1014	1,93622
0328	Сажа	0,0765	1,30145
0330	Диоксид серы	0,0446	0,84011
0301	Диоксид азота	0,3680	7,73705
0304	Оксид азота	0,06	1,25727
		0,9835	19,4383

Ист. №6022

Экскаватор-выемка грунта

2026 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + M_{xx} * T_{xs}, \text{ г}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + M_{xx} * T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * N_{k1} / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл. время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Т (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12
----------------------	-----	------	------	------	------

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
Т (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
Т (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	Т (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	Т (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	Т (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	Т (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	Т (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	Т (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер- ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
	годовая 5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	4,17
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	12164,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли: <i>Максимально разовый выброс пыли:</i> $M_{сек} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1 - \eta)$ Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с $M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot TТ \cdot 60 / 1200$, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,02268
	<i>Валовый выброс пыли:</i> $M_{год} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta)$	г/с	0,00567
		т/год	0,204355

Итого по источнику №6022

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0057	0,20436

Ист. №6022

Экскаватор-выемка грунта

2027 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + M_{xx} * T_{xs}, \text{ г}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + M_{xx} * T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * N_{k1} / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл. время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Т (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12
----------------------	-----	------	------	------	------

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
Т (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
Т (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	Т (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	Т (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	Т (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	Т (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	Т (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	Т (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		
	годовая		1,2
	5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	3,85
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	11246,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	<i>Максимально разовый выброс пыли:</i>		
	$M_{сек} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1 - \eta)$	г/с	0,020969
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot TТ \cdot 60 / 1200$, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00524
	<i>Валовый выброс пыли:</i>		
	$M_{год} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta)$	т/год	0,188933

Итого по источнику №6022

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0052	0,19

Ист. №6022

Экскаватор-выемка грунта

2028 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + M_{xx} * T_{xs}, \text{ г}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + M_{xx} * T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * N_{k1} / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °C	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл. время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод. время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
	годовая 5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	3,46
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	10098,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	<i>Максимально разовый выброс пыли:</i> $M_{сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{час} * 1000000 / 3600 * (1 - \eta)$ Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с $M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot TT \cdot 60 / 1200, TT - \text{Продолжительность пересыпки в мин} - 5 \text{ мин}$	г/с	0,0188281
	<i>Валовый выброс пыли:</i> $M_{год} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{год} * (1 - \eta)$	т/год	0,16965

Итого по источнику №6022

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,00471	0,170

Ист. №6022

Экскаватор-выемка грунта

2029 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, \text{ т/год.}$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, \text{ г/30 мин.}$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, \text{ г/сек.}$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °C	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mrg (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
--------	----	----	-----	---	-----------------

T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
	годовая		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	0,46
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	46,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	<i>Максимально разовый выброс пыли:</i>		
	$M_{сек} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1 - \eta)$	г/с	0,002504
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot T \cdot 60 / 1200$, TT - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00063
	<i>Валовый выброс пыли:</i>		
	$M_{год} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta)$	т/год	0,00077

Итого по источнику №6022

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,00063	0,0008

Ист. №6023

Земляные работы. Экскаватор – обратная засыпка.

2026 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1,3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °C	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mrg (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

**Выбросы вредных веществ в теплый период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

**Выбросы вредных веществ в холодный период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
	годовая 5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	4,17
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	12164,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	<i>Максимально разовый выброс пыли:</i>		
	$M_{сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{час} * 1000000 / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,02268
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot TТ \cdot 60 / 1200$, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00567
	<i>Валовый выброс пыли:</i>		
	$M_{год} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{год} * (1 - \eta)$	т/год	0,204355

Итого по источнику №6023

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,00533	0,04481
2908	70-20%	0,0057	0,20436

Ист. №6023

Земляные работы. Экскаватор – обратная засыпка.

2027 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1,3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mrg (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

**Выбросы вредных веществ в теплый период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

**Выбросы вредных веществ в холодный период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2
	годовая 5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	3,85
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	11246,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	<i>Максимально разовый выброс пыли:</i>		
	$M_{сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{час} * 1000000 / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	0,020969
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot TТ \cdot 60 / 1200$, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00524
	<i>Валовый выброс пыли:</i>		
	$M_{год} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{год} * (1 - \eta)$	т/год	0,188933

Итого по источнику №6023

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	70-20%	0,0052	0,18893

Ист. №6023

Земляные работы. Экскаватор – обратная засыпка.

2028 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1,3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dt	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mрг (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19

Т (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23
----------------------	------	------	------	------	------

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	Т (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	Т (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	Т (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	Т (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	Т (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	Т (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

**Выбросы вредных веществ в теплый период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

**Выбросы вредных веществ в холодный период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер- ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, м	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		
	годовая		1,2
	5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, В		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	3,46
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	10098,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	<i>Максимально разовый выброс пыли:</i> $M_{сек} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{час} \cdot 1000000 / 3600 \cdot (1 - \eta)$ Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с $M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot T \cdot 60 / 1200, T - \text{Продолжительность пересыпки в мин} - 5$ мин	г/с	0,01882808
	<i>Валовый выброс пыли:</i> $M_{год} = k1 \cdot k2 \cdot k3 \cdot k4 \cdot k5 \cdot k7 \cdot k8 \cdot k9 \cdot B \cdot G_{год} \cdot (1 - \eta)$	т/год	0,16965

Итого по источнику №6023

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	70-20%	0,0047	0,16965

Ист. №6023

Земляные работы. Экскаватор – обратная засыпка.

2029 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1,3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - А	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dх	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mрг (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

**Выбросы вредных веществ в теплый период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0274	0,1356
2732	Керосин	0,0077	0,038327
0328	Сажа	0,0045	0,022299
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0164460
0301	Диоксид азота	0,0328	0,16244
0304	Оксид азота	0,0053	0,0264

**Выбросы вредных веществ в холодный период
составят:**

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,1102
2732	Керосин	0,0090	0,0312
0328	Сажа	0,0067	0,0233
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0137
0301	Диоксид азота	0,0328	0,1133
0304	Оксид азота	0,0053	0,0184

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размерность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		
	годовая		1,2
	5%		1,4
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,7
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,5
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	0,02
12	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	т/год	46,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0,8
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{час} * 1000000 / 3600 * (1 - \eta)$	г/с	8,58Е-05
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M_{сек}^{20} = M_{сек} \cdot TT \cdot 60 / 1200$, TT - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00002
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * k8 * k9 * B * G_{год} * (1 - \eta)$	т/год	0,00077

Итого по источнику №6023

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,25
2732	Керосин	0,0090	0,06951
0328	Сажа	0,0067	0,04563
0330	Диоксид серы	0,0040	0,03014
0301	Диоксид азота	0,0328	0,27577
0304	Оксид азота	0,0053	0,04481
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0000	0,00077

Ист. №6024

Бульдозер – планировочные работы

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

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 [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + M_{xx} * T_{xs}, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + M_{xx} * T_{xm}, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * N_{k1} / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	101-160
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	365
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - T _{xs} , мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - T _{xm} , мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - N _k	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - D _t	215
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - D _x	150

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - M_{xx} (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO ₂
101-160	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - M_{рг} (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	3,9	0,49	0,78	0,1	0,16
T (холод.время года)	7,8	1,27	1,17	0,6	0,2

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, - M_L, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
T (тепл.время года)	2,09	0,71	4,01	0,45	0,31
T (холод.время года)	2,55	0,85	4,01	0,67	0,38

	Период	CO	CH	Nox	C	SO ₂
M1	T (тепл.время года)	1158,416	352,304	1892,624	212,88	151,104
M2	T (тепл.время года)	72,4010	22,0190	118,29	13,3050	9,4440
G	T (тепл.время года)	0,04022	0,01223	0,06572	0,00739	0,00525
M1	T (холод.время года)	1371,1	417,04	1892,62	314,61	183,47
M2	T (холод.время года)	85,70	26,0650	118,2890	19,6630	11,4670
G	T (холод.время года)	0,04761	0,01448	0,06572	0,01092	0,00637

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0402	0,1992
2732	Керосин	0,0122	0,060596
0328	Сажа	0,0074	0,036615
0330	Диоксид серы	0,0052	0,0259899
0301	Диоксид азота	0,0526	0,26043
0304	Оксид азота	0,0085	0,0423

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0476	0,1645
2732	Керосин	0,0145	0,0500
0328	Сажа	0,0109	0,0378
0330	Диоксид серы	0,0064	0,0220
0301	Диоксид азота	0,0526	0,1817
0304	Оксид азота	0,0085	0,0295

Бульдозер при работе по сухой погоде

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер- ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество бульдозеров, шт	шт.	1
2	Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, G(табл.16)	г/час	900
3	Время работы, T	ч/год	2920
4	Максимально разовый выброс пыли: $M_{сек} = G/3600$		0,25
	Валовый выброс пыли: $M_{год} = G \cdot T \cdot 10^{-6}$		2,628

Итого по источнику №6024

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0476	0,36
2732	Керосин	0,0145	0,11064
0328	Сажа	0,0109	0,07437
0330	Диоксид серы	0,0064	0,04801
0301	Диоксид азота	0,0526	0,44212
0304	Оксид азота	0,0085	0,07184
2908	70-20%	0,2500	2,62800

№ 6026. Заправка топливом

Южная зона.

Расчет выбросов паров нефтепродуктов от топливозаправщика

Удельные выбросы при проливах, $J, \text{г/м}^3$	50
Объем слитого нефтепродукта в резервуар, $V_{\text{сп}}, \text{м}^3/\text{час}$	0,4
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин $C_{\text{б.а/м}}^{\text{max}}, \text{г/м}^3$	3,92
Концентрация паров нефтепродуктов в выброса паровоздушной смеси призаполнении резервуаров в осенне-зимний период $C_{\text{б.а}}^{\text{оз}}, \text{г/м}^3$	1,98
Концентрация паров нефтепродуктов в выброса паровоздушной смеси призаполнении резервуаров в весенне-летний период $C_{\text{б.а}}^{\text{вл}}, \text{г/м}^3$	2,66
Количество нефтепродуктов закачиваемое в резервуары в течении осенне-зимнего периода, $Q_{\text{оз}}, \text{м}^3$	99,0
Количество нефтепродуктов закачиваемое в резервуары в течении весенне-летнего периода, $Q_{\text{вл}}, \text{м}^3$	99,0
Максимальные выбросы при заполнении баков через ТРК, $M_{\text{б.а/м}} = V * C_{\text{б.а}} / m_{\text{max}} / 3600, \text{г/сек}$	0,000436
$G = (C_{\text{б.оз}} * Q_{\text{оз}} + C_{\text{б.вл}} * Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}, \text{т/год}$	0,000459
Годовые выбросы паров нефтепродуктов при проливах $G_{\text{пр.п}} = 0,5 * J * (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}, \text{т/год}$	0,004950
Годовые выбросы паров нефтепродуктов от ТРК и проливов $G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а}} + G_{\text{пр.а}}, \text{т/год}$	0,005409

Итого по источнику №6026

	г/сек	т/год
Углеводороды C_{12-}	0,000434	0,0054
Сероводород	0,000001	0,00001515

Примечание:

1. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005

Расчет выбросов вредных веществ при проведении сварочных работ
Источники №6029-6030

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула и расчёт	Ед.изм.	Величина
1	Электроды, МР-3		
2	Времы работы	час/год	2920
3	Расход электродов, Вгод	кг	200
4	Расход электродов, Вчас	кг	0,0685
5	Удельное выделение загрязняющего вещества Кх:		
	оксид железа	г/кг	9,77
	марганец и его соединения	г/кг	1,73
	фтористые газообразные соединения	г/кг	0,4
6	Расчет количества загрязняющих веществ:		
	<i>Валовый выброс вредных веществ:</i>		
	$M = V_{год} * K_x * (1-\eta) / 10^6$		
	оксид железа	т/год	0,00195
	марганец и его соединения	т/год	0,00035
	фтористые газообразные соединения	т/год	0,00008
	<i>Максимально разовый выброс вредных веществ:</i>		
	$M = V_{час} * K_x * (1-\eta) / 3600$		
	оксид железа	г/с	0,000186
	марганец и его соединения	г/с	0,000033
	фтористые газообразные соединения	г/с	0,00000761

Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.02.03-2004. МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)

№ 0007-0009. Выхлопная труба компрессора

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества: $M_{\text{сек}} = e_i \cdot P_g / 3600, \text{ г/с};$
 Валовой выброс i-го вещества за год: $M_{\text{год}} = q_i \cdot B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}.$

Исходные данные:

Рэ - эксплуат. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт	50
Вгод - расход топлива за год, тонн	44,15

Расчетные данные:

e_i – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимая по табл.1), г/кВт·ч:

e_{CO}	e_{NOx}	e_{CH}	e_{C}	e_{SO_2}	$e_{\text{CH}_2\text{O}}$	$e_{\text{БП}}$
7,2	10,3	3,600	0,7	1,1	0,150	0,000013

q_i – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимая по табл. 3), г/кг топлива:

q_{CO}	q_{NOx}	q_{CH}	q_{C}	q_{SO_2}	$q_{\text{CH}_2\text{O}}$	$q_{\text{БП}}$
30	43	15,000	3,000	4,5	0,600	0,00006

Коэффициенты пересчета NOx на NO₂ и NO (в соответствии с п. 4.5 «Методики...»):

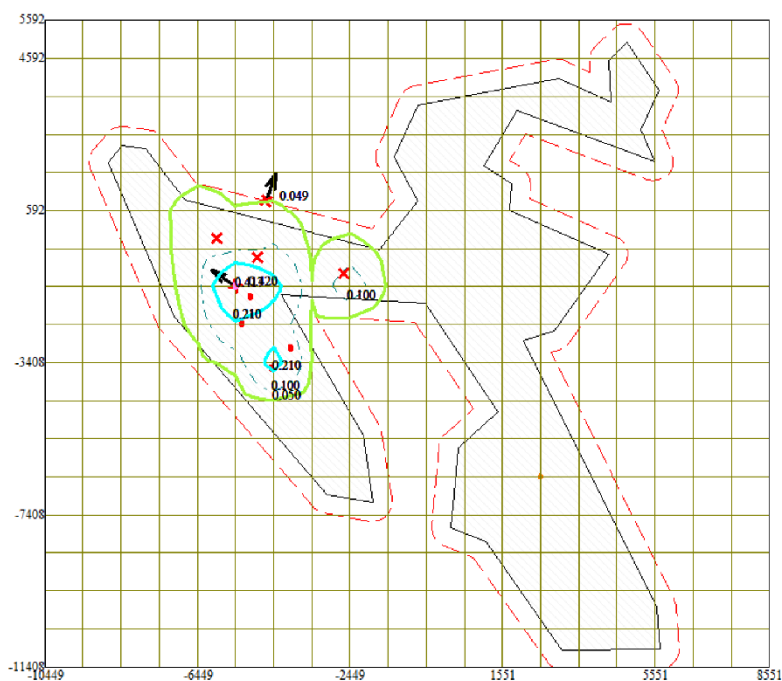
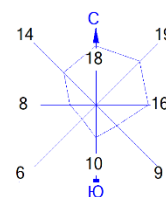
NO ₂	0,8
NO	0,13

Выбросы вредных веществ при работе компрессора

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,1000	1,3245
0301	Диоксид азота	0,1144	1,5188
0304	Оксид азота	0,0186	0,2468
2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0500	0,6623
0328	Сажа	0,0097	0,1325
0330	Диоксид серы	0,0153	0,1987
1325	Формальдегид	0,0021	0,0265
0703	Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000243

Приложение 6 Карты полей рассеивания

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

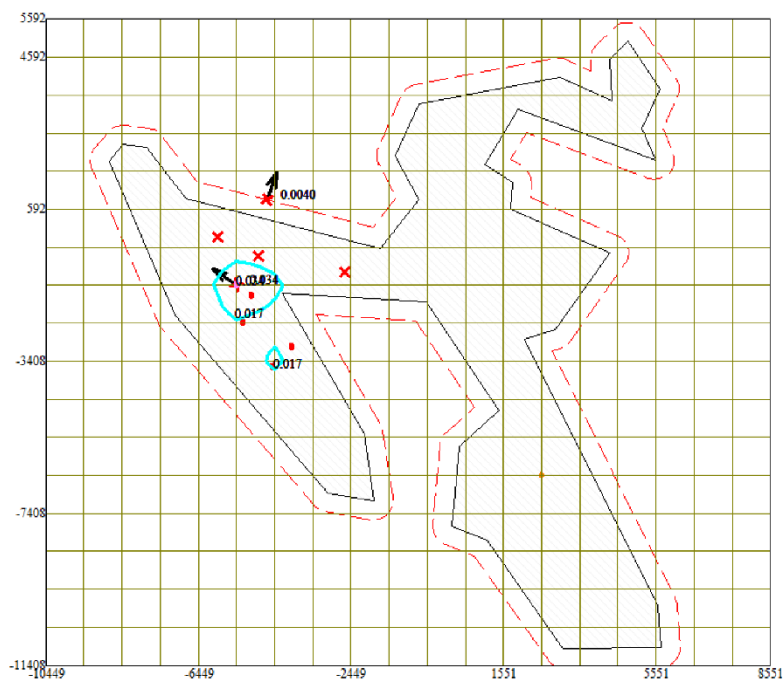
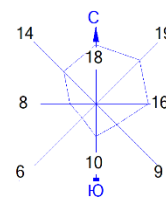


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.4199278 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

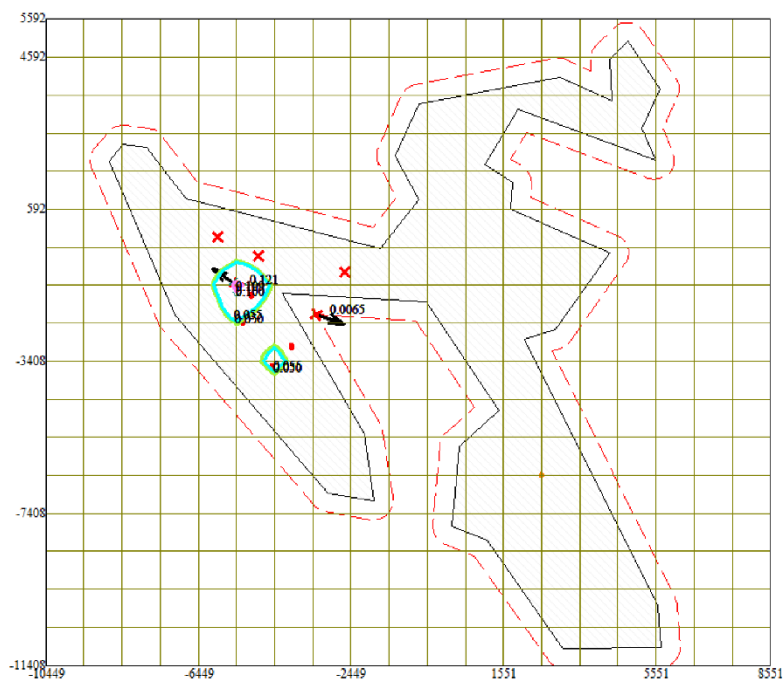
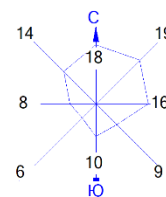


Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red cross] Максим. значение концентрации
 [black line] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0342332 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

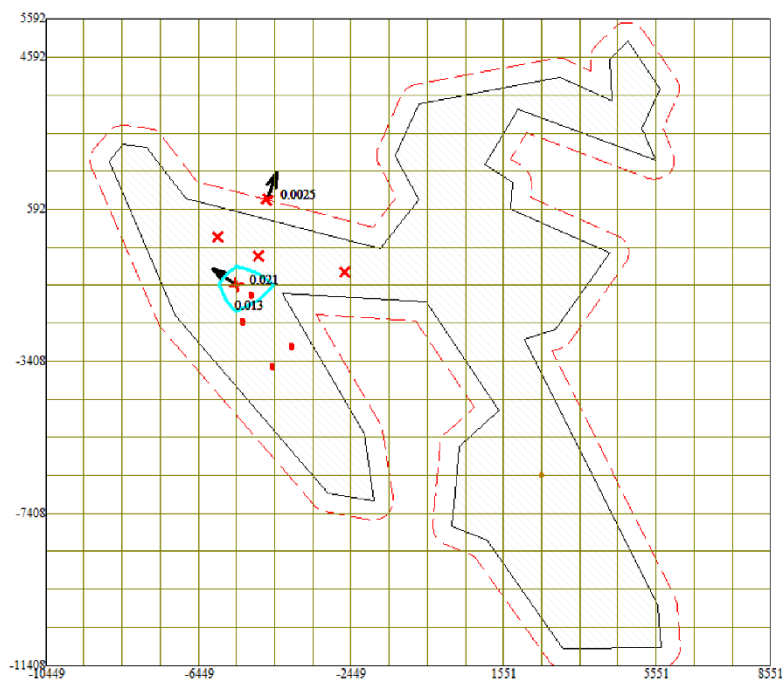
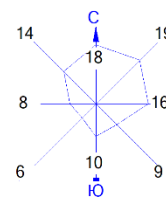


Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red cross] Максим. значение концентрации
 [black arrow] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.1209809 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

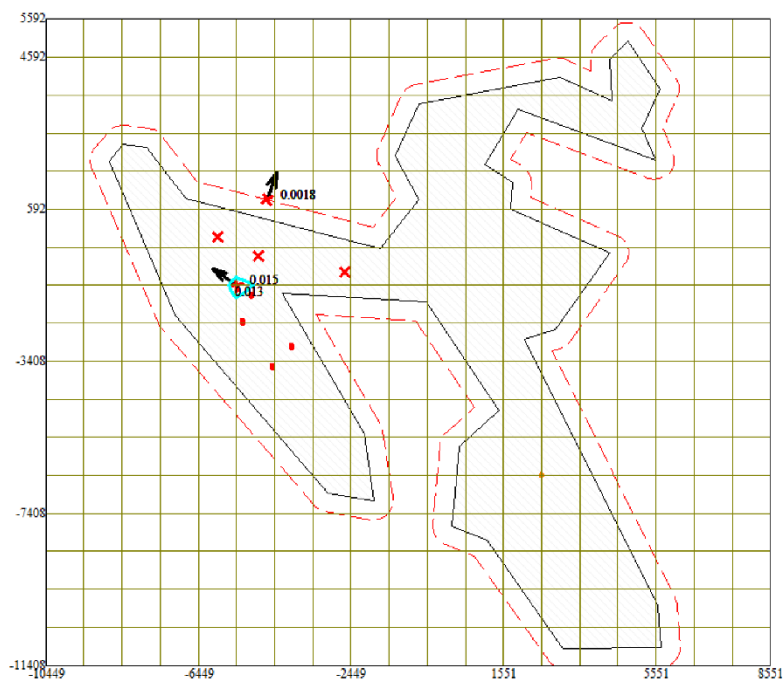
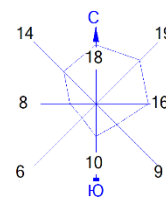


Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red 'x'] Максим. значение концентрации
 [black arrow] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0205399 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

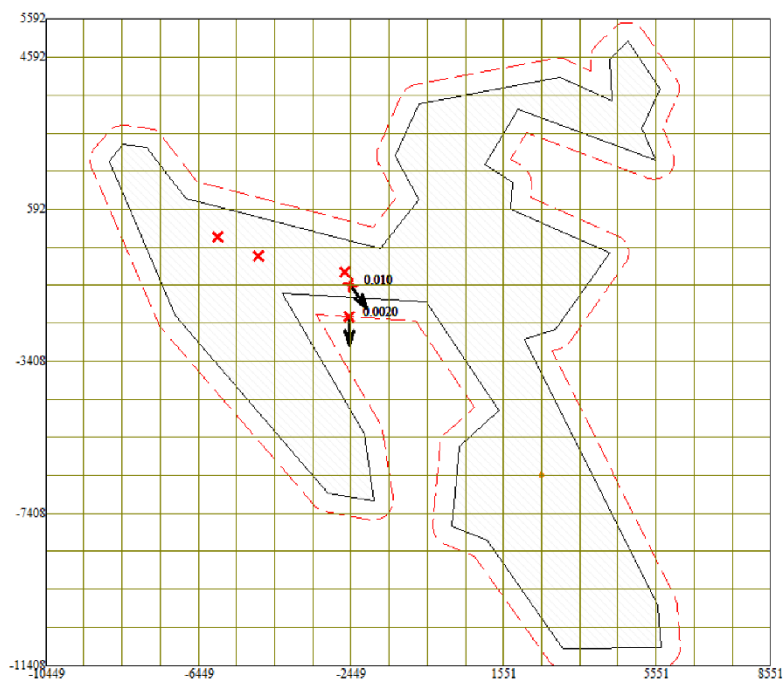
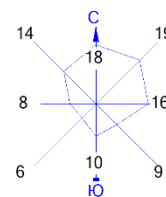


Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red star] Максим. значение концентрации
 [blue circle with red dot] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0152136 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

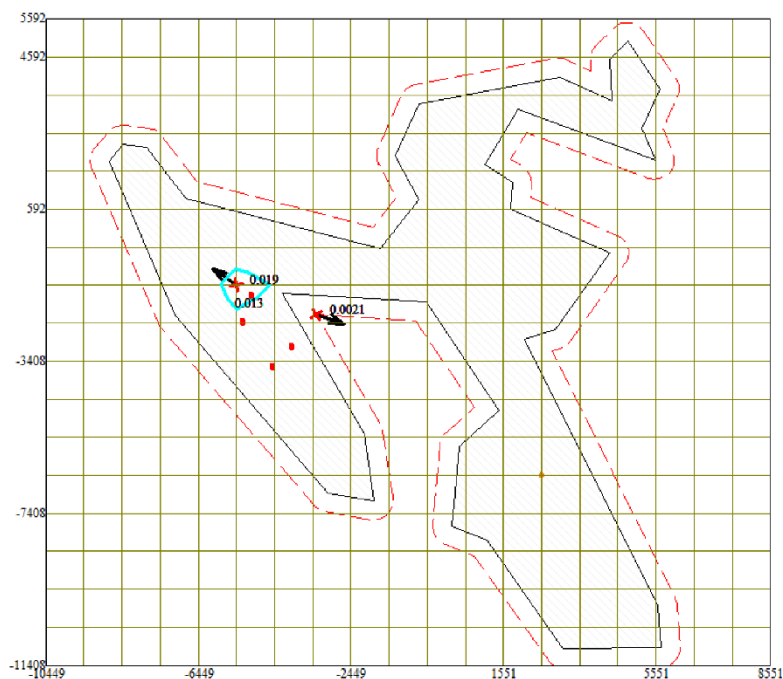
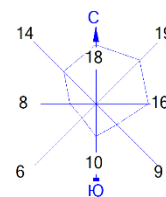


Условные обозначения:
 [shaded area] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red star] Максим. значение концентрации
 [black line] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0104858 ПДК достигается в точке $x = -2449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 2.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654*)



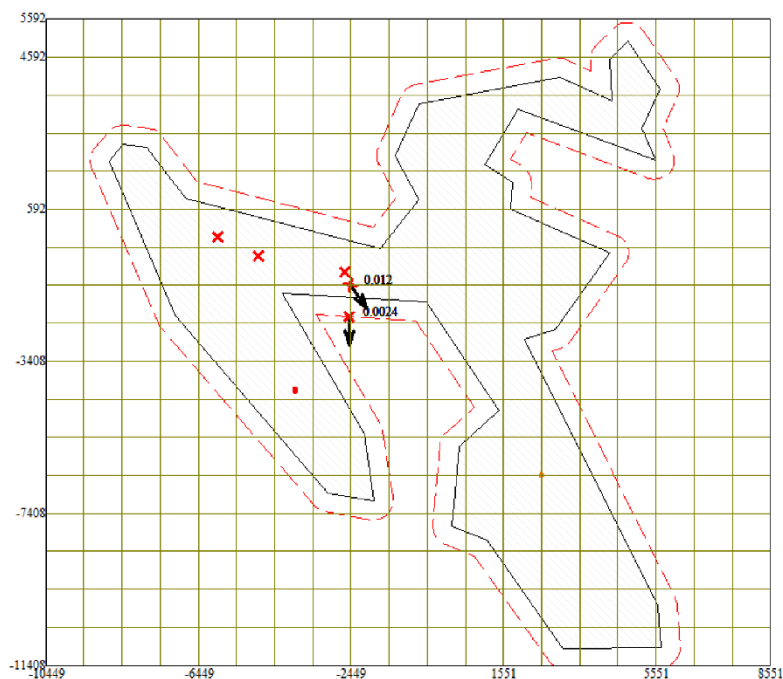
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.

 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0192847 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red cross] Максим. значение концентрации
 [black line] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

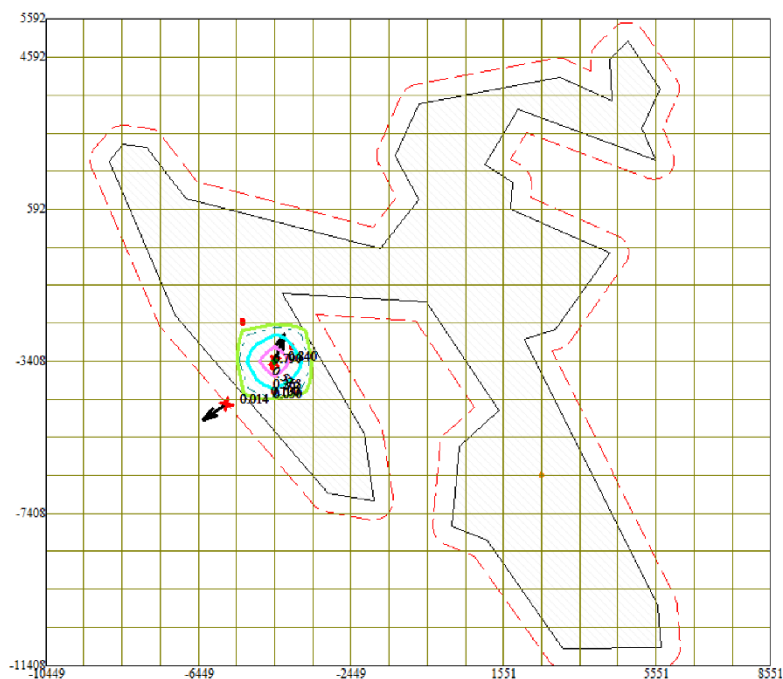
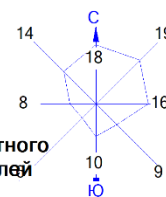
Макс концентрация 0.0124831 ПДК достигается в точке $x = -2449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 2.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.

Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1

ПК ЭРА v4.0, 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)

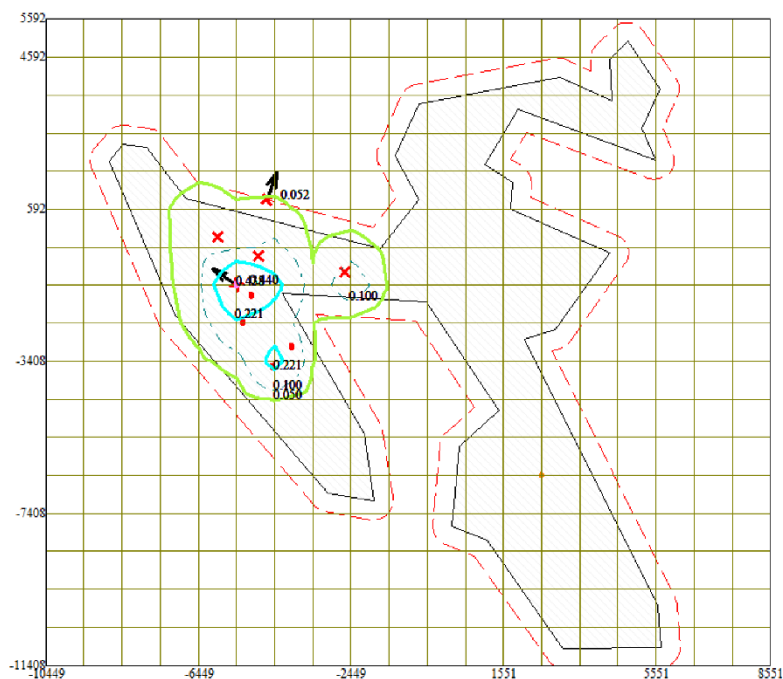
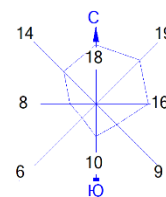


Условные обозначения:
 [shaded area] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red arrow] Максим. значение концентрации
 [black line] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.8399904 ПДК достигается в точке $x = -4449$ $y = -3408$
 При опасном направлении 198° и опасной скорости ветра 3.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

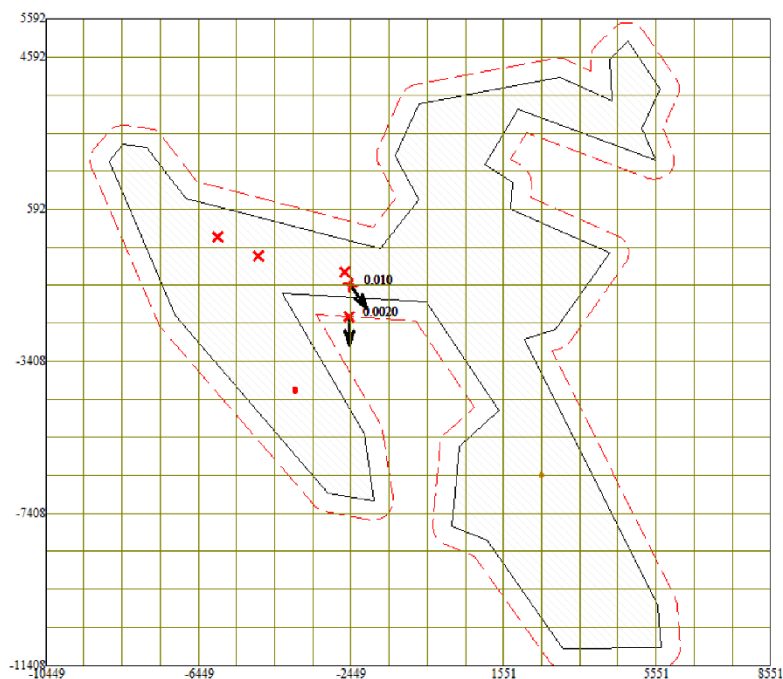
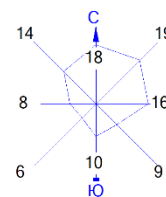


Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.4404677 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325

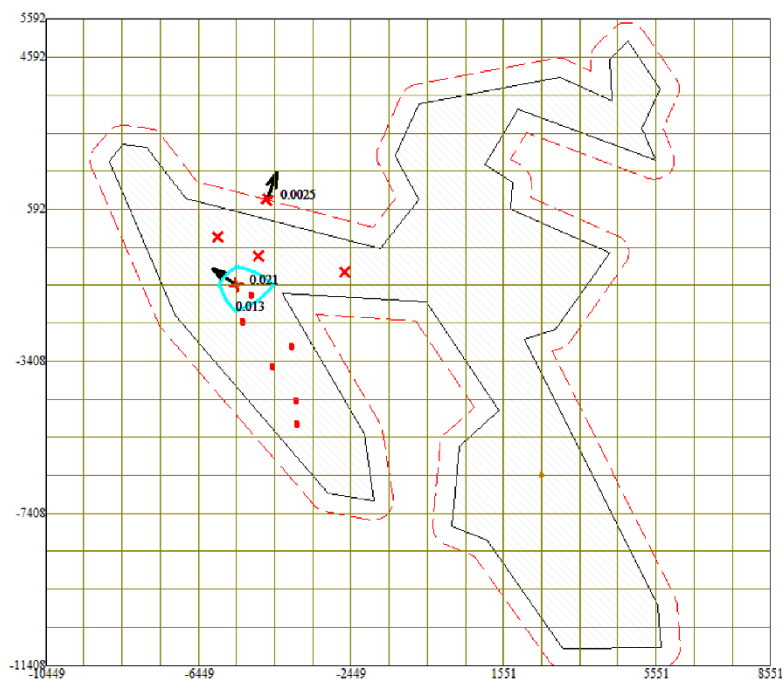
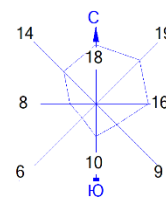


Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red cross] Максим. значение концентрации
 [black line] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0104858 ПДК достигается в точке $x = -2449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 2.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

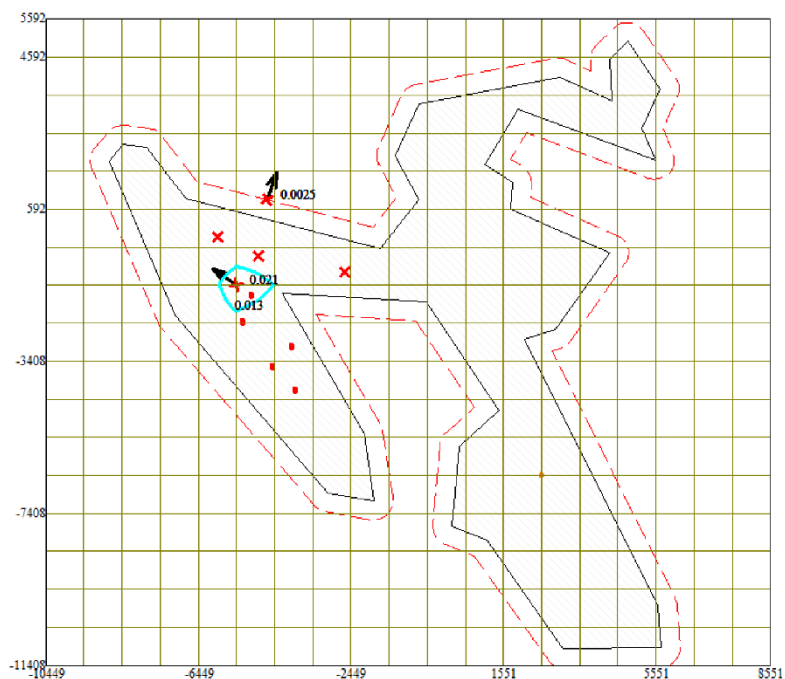
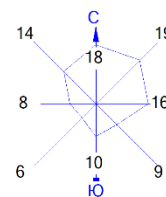


Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red 'x'] Максим. значение концентрации
 [blue arrow] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0205399 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:
 [shaded box] Территория предприятия
 [red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [orange line] Граница области воздействия
 [red 'x'] Максим. значение концентрации
 [black line] Расч. прямоугольник N 01

0 1250 3750м.
 Масштаб 1:125000

Макс концентрация 0.0205399 ПДК достигается в точке $x = -5449$ $y = -1408$
 При опасном направлении 124° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 17000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20×18
 Расчет на существующее положение.

Приложение 7 Карта-схема расположения источников

Город : 122 Кызылординская обл.
 Объект : 0003 Кызылординская область Инкай Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0

