



Утвержден:

Менеджер по охране здоровья,  
труда, окружающей среды и обеспечению  
качества «Норт Каспиян Оперейтинг Компани Н.В.»

lukova

«\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2025 год

# ОБУСТРОЙСТВО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАШАГАН. УСТРАНЕНИЕ УЗКИХ МЕСТ (УУМ) НА НАЗЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ. МОДЕРНИЗАЦИЯ.

## **РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Разработчик:

TOO «SED»

## Директор

Носков В.В.

«  » «  » 2025 год

Алматы, 2025

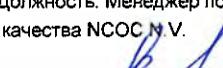
 <p><b>NCOC</b> NORTH CASPIAN OPERATING COMPANY</p>	КОМПАНИЯ: <b>НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ Н.В.</b>	НОМЕР ДОКУМЕНТА: <b>KG00-00-000-8D-H-RE-0004-000</b>
	НАИМЕНОВАНИЕ ПОДРЯДЧИКА: <b>ТОО «SED»</b>	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ: <b>ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ</b>
	НОМЕР КОНТРАКТА: <b>UI176632</b>	
	НАЗВАНИЕ КОНТРАКТА: <b>Услуги по оценке воздействия на окружающую среду, разработке и согласованию экологической разрешительной документации Поправка №.01</b>	
НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:		
<b>Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»</b>		
АННОТАЦИЯ		
<p><i>Краткое изложение цели и содержания документа</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Раздел Охрана Окружающей Среды разработан к проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация».</p> <p>В настоящем Разделе ООС в процессе проведения экологической оценки по упрощенному порядку выявлены возможные воздействия намечаемой деятельности, сделана оценка возможных прямых и косвенных воздействий на окружающую среду от планируемых работ, приведен анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.</p> </div>		

## Перечень редакции

P02	Ноябрь - 2025	Для проведения Государственной экологической экспертизы
P01	Октябрь - 2025	Для рассмотрения и выдачи замечаний Заказчиком
Ред.	Дата	Описание редакции

## Согласования

Подписи требуются в утвержденных редакциях

Составитель документа:	<p>Ф.И.О.: Свищева А.А. Должность: Старший менеджер департамента экологического проектирования и разработки ОВОС             Подпись:             Ф.И.О.: Петухова Е.А. Должность: Директор Департамента экологического проектирования и разработки оценки воздействия на окружающую среду             Подпись:             Ф.И.О.: Парханов Ч.С Должность: Старший менеджер департамента экологического нормирования выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов             Подпись:             Ф.И.О.: Амечи А.Р. Должность: Старший менеджер департамента экологического нормирования отходов и сбросов загрязняющих веществ             Подпись:             Ф.И.О.: Мейремгалиева А.С. Должность: Старший менеджер департамента экологического нормирования отходов и сбросов загрязняющих веществ             Подпись:             Ф.И.О.: Чижегова С.В. Должность: Директор департамента графического оформления и выпуска проектов             Подпись:             Ф.И.О.: Садвокасов Р.Е. Должность: Менеджер по ГИС             Подпись:             Дата: Ноябрь 2025         </p>
Функциональное/ техническое согласование	<p>Ф.И.О.: Носков В.В Должность: Директор ТОО «SED»             Подпись:             Дата: Ноябрь 2025         </p>
Утверждающее лицо:	<p>Ф.И.О.: Салыкова С. Должность: Менеджер по охране здоровья, труда, окружающей среды и обеспечению качества NCOC N.V.             Подпись:               Дата: Ноябрь 2025         </p>

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

**Термины Согласований** (Подробную информацию смотрите в процедуре № IMP-C10-PR-0001-000)

СД	<b>Составитель документа</b> Лицо, разрабатывающее данный документ
Ф/ТС	<b>Функциональное / техническое согласование</b> В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, имеющее полномочия подтвердить, что разработанный документ требуется для внедрения и соответствует определенному процессу.
УЛ	<b>Утверждающее лицо</b> В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, утверждающее описанный процесс для внедрения и подтверждающее надлежащее выполнение описанного процесса.

**Сведения об уточнениях**

№ уточнения	Раздел	Описание уточнения
<1>		

**Учет редакции документа**

Ред.	Дата	Описание редакции
Р01	10.2025	Для рассмотрения и выдачи замечаний Заказчиком
Р02	11.2025	Для проведения Государственной экологической экспертизы

**СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>9</b>
1.1 ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	9
1.2 РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ	11
1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ	11
1.3.1 Общие определения	11
1.3.2 Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры	11
1.4 СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ	12
<b>2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>18</b>
2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	18
2.1.1 Административное и географическое положение	18
2.1.2 Характеристика климатических условий района работ	20
2.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	20
2.2.1 Основные материально-технические ресурсы	29
<b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b>	<b>31</b>
3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	31
3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ	33
3.3 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ШТАТНОЙ СИТУАЦИИ	35
3.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	37
3.4.1 Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха	38
3.4.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	38
3.5 ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	41
3.5.1 Характеристика аварийных и залповых выбросов	51
3.6 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН УРОВНЯ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	51
3.7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)	56
3.7.1 Сведения об области воздействия (СЗЗ)	72
3.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)	72
3.9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	74
3.10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	74
<b>3.11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b>	<b>75</b>
<b>4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД</b>	<b>76</b>
4.1 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	76
4.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	76
4.3 ОБЪЕМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	77
4.4 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	79
4.4.1 Современное состояние поверхностных вод	79
4.5 ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	79
4.5.1 Оценка влияния объекта в период модернизации на качество и количество подземных вод	84
4.5.2 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	84
4.5.3 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды	84

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

<b>5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА</b>	<b>85</b>
5.1 ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗА	85
5.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ	85
5.3 СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	86
5.4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	86
5.5 НАЛИЧИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА	87
5.6 ПОТРЕБНОСТЬ ОБЪЕКТА В МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСАХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА (ВИДЫ, ОБЪЕМЫ, ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ)	87
5.7 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ	88
5.8 ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	88
<b>6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>	<b>89</b>
6.1 ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	89
6.2 ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	89
6.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	96
6.4 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	100
<b>7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	<b>101</b>
7.1 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	101
7.1.1 Шум	101
7.1.2 Вибрация	103
7.1.3 Освещение	105
7.1.4 Электромагнитные излучения	105
7.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ	106
<b>8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b>	<b>107</b>
8.1 СОСТОЯНИЕ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ	107
8.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	107
8.2.1 Характеристика современного состояния почв по данным мониторинга	111
8.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	114
8.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	114
8.5 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ	115
<b>9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>116</b>
9.1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА	116
9.1.1 Результаты мониторинговых наблюдений растительного покрова	117
9.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ СОСТОЯНИЕ	117
9.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА	117
9.4 ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	118
9.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	118
9.6 РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	118
<b>10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	<b>120</b>
10.1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА	120

10.2	НАЛИЧИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ	122
10.3	ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ	122
10.4	ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ	123
10.5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ	123
11.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ</b>	124
12.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b>	125
12.1	СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	125
12.2	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	127
12.3	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ)	128
12.3.1	Объекты историко-культурного наследия	130
12.4	ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ	130
12.5	ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНО-ТЕРРИОРИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	130
12.6	ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ	130
12.6.1	Методика оценки воздействия	130
12.6.2	Оценка воздействия на социальную среду	133
12.6.3	Оценка воздействия на экономическую среду	135
13.	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	137
13.1	ЦЕННОСТЬ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ	137
13.2	КОМПЛЕКСНАЯ (ИНТЕГРАЛЬНАЯ) ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	137
13.3	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	138
13.3.1	Методика оценки воздействия аварийных ситуаций	138
13.3.2	Вероятность аварийных ситуаций для окружающей среды и населения	139
13.3.3	Прогноз последствий аварийных ситуаций	140
13.3.4	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	143
14.	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	145

## ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНЕНИЙ

**ДОПОЛНЕНИЕ А. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «SED» НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И  
ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
№ 01804Р ОТ 15.12.2015 Г.**

**ДОПОЛНЕНИЕ Б. МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ НА ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ № KZ87VWF00394158 ОТ 25.07.2025 Г**

**ДОПОЛНЕНИЕ В. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ  
ВОЗДУХ**

**ДОПОЛНЕНИЕ В.1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ  
ВОЗДУХ**

**ДОПОЛНЕНИЕ В.2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Дополнение В.2.1. Климатические характеристики по данным МС г. Атырау

Дополнение В.2.2. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ

**ДОПОЛНЕНИЕ В.3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В  
АТМОСФЕРЕ**

**ДОПОЛНЕНИЕ Г. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ**

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 ЦЕЛЬ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) к проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» разработан ТОО «SED» в соответствии с Контрактом UI176632 от 26 июля 2021 года с «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» по наряд-заказу РО4512594282 от 06.08.2025 года.

**Заказчик (инициатор) намечаемой деятельности:** «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» (НКОК Н.В.)».

Филиал в Республике Казахстан: ул. Смагулова, 8, 060002 Атырау, БИН 000241000874, Тел: +7 7122 927228.

**Разработчик ПОС:** Товарищество с ограниченной ответственностью ТОО «Caspian Engineering & Research».

**Разработчик РООС:** Товарищество с ограниченной ответственностью «SED» (ТОО «SED»). Адрес: Товарищество с ограниченной ответственностью «SED» (Sustainable Ecology Development) 050043, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Аскарова, 3, тел.: 8 (727) 247 23 23, факс: 8 (727) 338 23 74.

РООС выполнен проектной компанией ТОО «SED», имеющий государственную лицензию № 01804Р от 15.12.2015 г., выданную Комитетом экологического регулирования и контроля МООС РК (Дополнение А). Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, в состав которых входит природоохранное проектирование, нормирование, работы в области экологической экспертизы и экологический аудит для I категории хозяйственной и иной деятельности (Номер приложения к лицензии № 001).

Основным законодательным документом в области охраны окружающей среды являются Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.).

Экологический Кодекс РК определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды и направлен на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования.

Цель проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» - локальная модернизация оборудования на Наземном комплексе для снятия ограничений пропускной способности на существующих технологических линиях УКПНиГ, связанных с высокими летними температурами (сезонное), а также устройство врезок для будущего подключения новых трубопроводов к УКПНиГ без необходимости полной остановки производства. Данный проект не предусматривает увеличение полки добычи нефти. Проект включает только локальную модернизацию оборудования на Наземном комплексе для устранение технологических ограничений (создание резерва) и повышение эксплуатационной гибкости. В рамках проекта необходимо осуществить ряд модернизаций на наземном комплексе УКПНиГ «Болашак», а именно:

1. Модернизация термокарманов для технологических линий наземного комплекса;
2. Инженерные сети наземного комплекса. Установка 460;
3. Замена элементов предохранительных клапанов на Наземном комплексе;
4. Установка 210. Модернизация колонн отгонки нафты (фракционной колонны);
5. Установка 210. Модернизация установки Мерокс – извлечения меркаптанов;
6. Установка 321. Модернизация установки очистки СУГ от меркаптанов;

7. Модернизация статических смесителей Установок 190 и 200, и входных газосепараторов второй ступени компрессоров газа мгновенного испарения (ГМИ);
8. Устройство врезок для трубопровода 22-дюйма;
9. Устройство врезок трубопровода 18-дюймов.

Базовым законодательным актом в области охраны окружающей среды является Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.). Экологический Кодекс РК определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды и направлен на обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования.

Раздел Охрана окружающей среды к проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» был разработан в соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).

На основании мотивированного отказа № KZ87VWF00394158 от 25.07.2025 г. на Заявление о намечаемой деятельности (ЗоНД) № KZ81RYS01273881 от 24.07.2025 г. (Дополнение Б) был получен ответ, что намечаемая деятельность не входит в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду или обязательного скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным (Приложение 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс). Согласно п. 3 ст. 49 Кодекса, намечаемая деятельность подлежит экологической оценки по упрощенному порядку при: 1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий; 2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

В настоящем Разделе ООС в процессе проведения экологической оценки по упрощенному порядку выявлены возможные воздействия намечаемой деятельности, сделана оценка возможных прямых и косвенных воздействий на окружающую среду от планируемых работ, приведен анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Оценка возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в рамках экологической оценки по упрощенному порядку включает определение количественных параметров намечаемой или осуществляющейся деятельности, связанных с воздействиями на окружающую среду, в том числе выполнение расчетов нормативов эмиссий, лимитов накопления отходов и проверка соответствия намечаемой или осуществляющейся деятельности экологическим требованиям.

Для характеристики современного состояния окружающей среды были использованы материалы многолетних наблюдений национальной гидрометеорологической службы РГП «Казгидромет», данные государственного нормативного документа «Строительная климатология» СП РК 2.04-01-2017, материалы специализированных экологических исследований и производственного экологического контроля, проводимые НКОК Н.В.

## 1.2 РАССЫЛКА ДОКУМЕНТА И ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Если не предусмотрено иных разрешений от компании «НКОК Н.В.», настоящий документ предназначен для внутреннего пользования в компании «НКОК Н.В.» и уполномоченными Подрядчиками.

## 1.3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

### 1.3.1 Общие определения

*Общие определения, используемые в компании «НКОК Н.В.»*

**РК** означает Республику Казахстан.

**Соглашение о разделе продукции (СРП)** означает Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию от 18 ноября 1997 г. с изменениями и дополнениями.

Слово **«должен»** означает, что положение контракта подлежит обязательному исполнению.

Слово **«следует»** означает, что положение контракта не является обязательным, но рекомендуется к исполнению в качестве рациональной практики ведения работ.

### 1.3.2 Особые термины, определения, сокращения и аббревиатуры

*Перечень специальных терминов, определений, сокращений и аббревиатур, использующихся в настоящем документе, в алфавитном порядке.*

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение/определение
<b>БПК</b>	Биологическое потребление кислорода
<b>ВД, СД и НД</b>	Высокого давления, среднего давления и низкого давления
<b>ВРП</b>	Валовый региональный продукт
<b>ГСМ</b>	Горюче-смазочные материалы
<b>ГОСТ</b>	Государственный стандарт
<b>ЕРС</b>	Центры ранней добычи
<b>ЖПК</b>	Жилой плавучий комплекс
<b>ЗВ</b>	Загрязняющие вещества
<b>ЗСГ</b>	Закачка сырого газа
<b>ИЗА</b>	Источник загрязнения атмосферы
<b>КАПЭ</b>	Казахстанское Агентство Прикладной Экологии
<b>КИПиА</b>	Контрольно-измерительные приборы и автоматика
<b>КМГ</b>	Национальная компания «КазМунайГаз»
<b>КСКМ</b>	Казахстанский сектор Каспийского моря
<b>МК</b>	Морской комплекс месторождения Кашаган
<b>МСОП</b>	Международный союз охраны природы
<b>НДВ</b>	Нормативы допустимых выбросов
<b>НДС</b>	Нормативы допустимых сбросов
<b>НКОК</b>	Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.
<b>НМУ</b>	Неблагоприятные метеоусловия
<b>ОБУВ</b>	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
<b>ОВОС</b>	Оценка воздействия на окружающую среду
<b>ОЗГ</b>	Обратная закачка газа
<b>ООПТ</b>	Особо охраняемые природные территории
<b>ОПР</b>	Опытно-промышленная разработка
<b>ОС</b>	Окружающая среда
<b>ПАУ</b>	Полициклические ароматические углеводороды
<b>ПДК</b>	Предельно допустимая концентрация
<b>ПДК м.р.</b>	ПДК максимально-разовая
<b>ПДК с.с.</b>	ПДК среднесуточная
<b>ПДУ</b>	Предельно-допустимый уровень
<b>ПНР</b>	Пуско-наладочные работы

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Термин / сокращение / аббревиатура	Разъяснение/определение
<b>ПОМ</b>	Полномасштабное освоение месторождения
<b>ППР</b>	Планово-предупредительный ремонт
<b>ПредОВОС</b>	Предварительная оценка воздействия на окружающую среду
<b>ПЭК</b>	Производственный экологический контроль
<b>РГП</b>	Республиканское государственное предприятие
<b>РК</b>	Республика Казахстан
<b>СПАВ</b>	Синтетические поверхностно-активные вещества
<b>СРП</b>	Соглашение о разделе продукции
<b>СРПСК</b>	Соглашение о разделе продукции по Северному Каспию
<b>ССД</b>	Соглашение о совместной деятельности
<b>СУГ</b>	Сжиженный углеводородный газ
<b>ТМ</b>	Тяжелые металлы
<b>ТО</b>	Техническое обслуживание
<b>ТЭГ</b>	Триэтиленгликоль
<b>УКМ</b>	Уровень Каспийского моря
<b>УКПНиГ</b>	Установка комплексной подготовки нефти и газа
<b>УУМ</b>	Устранение узких мест
<b>ХПК</b>	Химическое потребление кислорода
<b>ЧС</b>	Чрезвычайные ситуации
<b>ЭК</b>	Экологический кодекс Республики Казахстан
<b>ЭТК</b>	Эксплуатационно-технологический комплекс (иное название острова Д)
<b>CISS</b>	Caspian International Seal Survey (международные исследования каспийского тюленя)
<b>Eh</b>	Окислительно-восстановительный потенциал
<b>pH</b>	Водородный показатель

#### 1.4 СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ССЫЛКИ

Укажите номера и названия документов/библиографических источников, на которые приводится ссылка в данном документе. При использовании ресурсов Интернета или внутрикорпоративной сети компании укажите ссылку в столбце «Номер документа» и приведите описание в графе «Название».

Название	Дата и номер регистрации
<b>Законы Республики Казахстан</b>	
Экологический кодекс Республики Казахстан	от 2 января 2021 года № 400-VI (по состоянию на 13.08.2025 г.)
Кодекс о недрах и недропользовании	от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.)
Водный кодекс Республики Казахстан	от 9 апреля 2025 года № 178- VIII (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 г.)
Земельный кодекс Республики Казахстан	от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2025 г.)
Лесной кодекс Республики Казахстан	от 8 июля 2003 года № 477-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.)
Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс)	от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 г.)
Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»	от 7 июля 2020 года № 360-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»	от 16 мая 2014 года № 202-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»	от 16 июля 2001 года № 242-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»	от 7 июля 2006 года № 175-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.08.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»	от 9 июля 2004 года № 593-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»	от 26.12.2019 года № 288-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.03.2025 г.)

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Название	Дата и номер регистрации
Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»	от 11 апреля 2014 года № 188-В ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025 г.)
Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»	от 23 апреля 1998 г. № 219-1 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.)
Закона РК «Об обеспечении единства измерений»	от 7 июня 2000 года № 53-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.)
Закон РК «Об обязательном экологическом страховании»	от 13 декабря 2005 г. № 93-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.)
<b>Постановления Правительства Республики Казахстан</b>	
Об утверждении перечня объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения	Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 сентября 2006 года № 932 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2024 г.)
Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271
Перечень особо охраняемых природных территорий республиканского значения	ПП РК от 26 сентября 2017 года № 593 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.10.2024 г.)
Перечень объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения	ПП РК от 28 сентября 2006 года № 932 (с изменениями и дополнениями от 27.11.2024 г.)
Перечни редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных	ПП РК от 31 октября 2006 года № 1034 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.09.2022 г.)
<b>Охрана атмосферного воздуха</b>	
Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (с изменениями от 16.09.2024 г.)
Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ	СТ РК 1517-2006
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами"	МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г.
Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС	СТО Газпром 2-1.19-058-2006
Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей	Приказ Министра ООС РК от 30.01.2007 г. № 23-п с изменениями, внесенными приказом Министра ООС РК от 02.04.2008 г
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников	Приказ МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п, Приложение 13
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников	Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө
Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий»,	Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө.
Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.	РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов	Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п
Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосфере при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)	РНД 211.2.02.03-2004, МООС РК, Астана, 2005 год.
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосфере при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)	РНД 211.2.02.05 - 2004 Астана, 2005 г
Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов	РНД 211.2.02.11-2004
Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосфере при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)	РНД 211.2.02.06-2004, МООС РК, Астана, 2005 год
Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным	Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Название	Дата и номер регистрации
технологическим оборудованием предприятий машиностроения.	
Методические указания по определению загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров	РНД 211.2.02.09-2004.
Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»	Приложение № 40 к приказу Министра ООС РК от 29.11.2010 г., № 298
<b>Охрана водных ресурсов</b>	
Список водно-болотных угодий международного и республиканского значения	Приказ министра сельского хозяйства РК от 24 апреля 2015 года № 18-03/369 (с изменениями от 08.01.2020 г.)
Об утверждении Правил согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохраных зонах и полосах	Приказ и.о. Министра водных ресурсов и ирrigации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НҚ
Об утверждении Правил установления границ водоохраных зон и полос	Приказ Министра водных ресурсов и ирrigации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ
Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на водные объекты	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 254 (с изменениями от 02.07.2025 г.)
Об утверждении единой системы классификации качества воды в поверхностных водных объектах и (или) их частях	Приказ Министра водных ресурсов и ирrigации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НҚ
<b>Охрана земель</b>	
РНД «Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)»	Астана, 2005 г.
«Об утверждении Экологических критериев оценки земель в целях определения необходимости их перевода из более ценных в менее ценные, консервации, а также отнесения к зоне экологического бедствия или зоне чрезвычайной экологической ситуации»	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 228
«Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий»	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 августа 2021 года № 327 (с изменениями от 02.07.2024 г.)
Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния	ГОСТ 17.4.2.01-81
<b>Отходы производства и потребления</b>	
Перечень видов отходов для захоронения на полигонах различных классов	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361
Правила разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261
Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206
«Об утверждении Правил ввоза на территорию Республики Казахстан, вывоза с территории Республики Казахстан и транзита опасных и других отходов по территории Республики Казахстан»	ППРК от 17 марта 2022 года № 135
«Об утверждении Формы паспорта опасных отходов»	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335
Классификатор отходов	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314

Название	Дата и номер регистрации
Перечень отходов, не подлежащих энергетической утилизации	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 275
<b>Контроль в области охраны окружающей среды</b>	
Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 (с изменениями от 25.03.2025 г.)
Формы документов, касающихся организации и проведения государственного экологического контроля	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24 мая 2021 года № 166
Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 (с изменениями от 11.11.2024 г.)
Методические рекомендации по контролю воздушной среды	Согласованы приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 4 ноября 2010 года № 39
Инструкция по отбору проб при контроле загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами. Основные требования	Приказ МООС РК № 65-п от 22.02.2006 г.
Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа	ГОСТ 17.4.4.02-2017
Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий	ГОСТ 23337-2014
Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля	СТ РК 1151-2002
Шум. Технический метод определения уровней звуковой мощности промышленных предприятий с множественными источниками шума для оценки уровней звукового давления в окружающей среде	ГОСТ 31297-2005 (ИСО 8297:1994)
Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета	ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996)
Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики	ГОСТ 20444-85
Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений	ГОСТ ИСО 8041-2006 ISO 8041:2005
<b>Аналитические методы</b>	
Методическое указание «Организация и порядок проведения аналитического контроля источников загрязнения атмосферы. Основные требования»	Приказ МООС РК № 183-п от 12.07.2011 г.
Перечень методик определения содержания компонентов в почвах, внесенных в Госреестр Республики Казахстан	Приказ МООС РК № 290-п от 19.09.2006 г.
Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой. Часть 2: Определение некоторых элементов, включая изотопы урана	ГОСТ ISO 17294-2-2019
Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств	ГОСТ 27384-2002
<b>Методики, используемые при проведении экологической оценки</b>	
Инструкция по организации и проведению экологической оценки	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)
Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212
Правила выполнения компенсации потери биоразнообразия	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 мая 2021 года № 151
Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229

Название	Дата и номер регистрации
Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Приказ МООС РК от 29 октября 2010 г. № 270-п
Правила оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»	Приложение 4 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130 (с изменениями от 28.11.2023 г.)
<b>Экологическая экспертиза</b>	
«Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы»	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317 (с изменениями от 16.06.2025 г.)
Распределения функций и полномочий между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и территориальными подразделениями	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 сентября 2021 года № 370 (с изменениями от 12.07.2022 г.)
Правила проведения общественных слушаний	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 (с изменениями от 16.06.2025 г.)
Правила оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»	Приложение 4 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130 (с изменениями по состоянию на 28.11.2023 г.)
<b>Получение разрешений</b>	
Правила выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 (с изменениями от 30.06.2025 г.)
Правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды	Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 21 июля 2021 года № 264
<b>Санитарные правила и нормы</b>	
Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 (с изменениями от 05.05.2025 г.)
«Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138
«Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № КР ДСМ-5 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.09.2025 г.)
«Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»	Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.05.2024 г.)
Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (с изменениями и дополнениями от 07.03.2025 г.)
Об утверждении «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»	Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 (с изменениями и дополнениями от 05.05.2025 г.)
Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания	Приказ Министра здравоохранения РК № КР ДСМ-32 от 21 апреля 2021 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 г.)
Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № КР ДСМ-52 (с изменениями по состоянию на 26.10.2024 г.)
Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»	Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 (с изменениями и дополнениями от 05.05.2025 г.)

Название	Дата и номер регистрации
«Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 ( <i>с изменениями от 05.05.2025 г.</i> )
«Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 ( <i>с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 г.</i> )
<b>Нормы проектирования</b>	
СП РК 1.02-105-2014	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения ( <i>с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.02.2024 г.</i> )
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология ( <i>с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.05.2025 г.</i> )
СП РК 2.03-30-2017	Строительство в сейсмических зонах ( <i>с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2025 г.</i> )
<b>Безопасность и ОТ</b>	
СП РК 2.02-101-2022	Пожарная безопасность зданий и сооружений ( <i>с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.10.2023 г.</i> )

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

#### 2.1.1 Административное и географическое положение

Северо-Каспийский проект представляет собой один из крупнейших проектов освоения морских нефтегазовых месторождений на Каспийском море. Компания «Норт Каспий Оперейтинг Компани Н.В.» (НКОК Н.В.) является Оператором этого проекта. Добыча углеводородного сырья осуществляется на Морском комплексе (МК), его подготовка до товарного состояния – на Наземном комплексе (УКПНиГ).

В административном отношении территория УКПНиГ «Болашак» расположена в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшие до территории УКПНиГ расположены на расстоянии:

- в 12 км железнодорожный разъезд Карабатан;
- в 7,5 км железнодорожная станция «Таскескен», (на севере);
- в 14 км находится железнодорожная станция «Ескене», (на северо-востоке);
- в 46 км г. Атырау (в восточном направлении);
- в 48 км поселок Доссор (Северо-восточнее направлении);
- в 97 км железнодорожная станция Макат.

Обзорная карта объектов месторождения Кашаган приведена на рисунке 2.1-1.

Ближайшими путями сообщения являются:

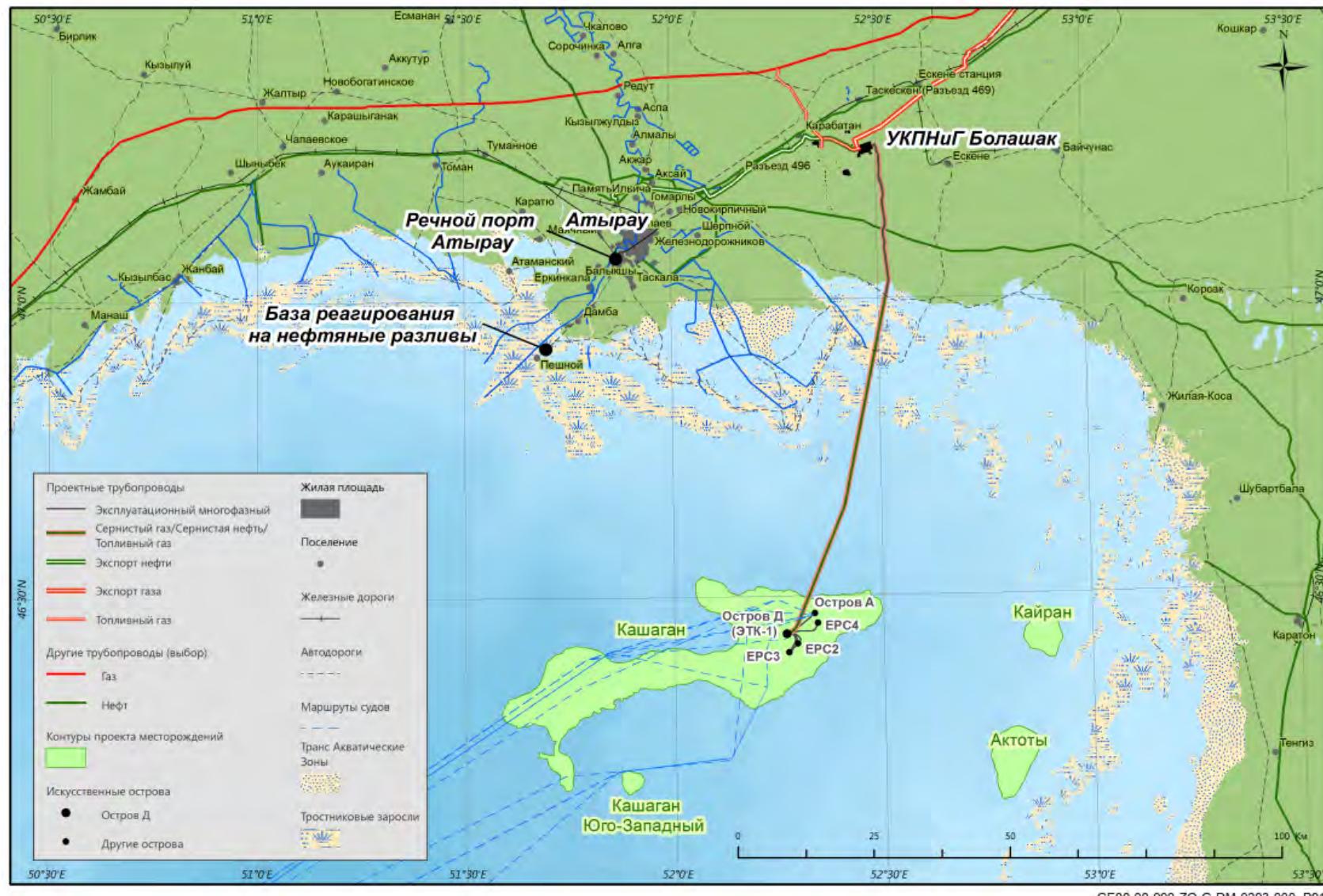
- существующая железная дорога Атырау – Макат;
- существующая автомобильная дорога общего пользования Атырау - Актобе.

Магистральные трубопроводные системы:

- Трубопроводная система «Узень-Атырау–Самара» и трубопровод Каспийского трубопроводного консорциума транспортируют товарную нефть с нефтяных промыслов Западного Казахстана в Россию и используются также для экспорта нефти в другие зарубежные страны;
- Трубопроводная система «Средняя Азия–Центр» и магистральный газопровод «Макат-Северный Кавказ» транспортируют природный газ из Туркмении в Россию и Украину;
- Магистральный водовод «Астрахань - Мангышлак» транспортирует волжскую воду потребителям Западного Казахстана.

Ввиду отсутствия собственных ресурсов пресных вод, водоснабжение осуществляется за счет волжской воды, забираемая в районе Астрахани и транспортируемая по северо-восточному побережью Каспия по водоводу «Астрахань-Мангышлак» эксплуатируемому «КазТрансОйл» (КТО), диаметром 1200 мм, с давлением 5,5 Мпа.

Вдоль существующих дорог проложены сети электроснабжения и связи. Ближайшими являются две ЛЭП 110 кВ, проложенные вдоль существующей автодороги Атырау–Макат.



## Рисунок 2.1-1 Месторасположение объектов месторождения Кашаган

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

### 2.1.2 Характеристика климатических условий района работ

Физико-географическое положение Атырауской области определяет континентальность климата, основными чертами которого является преобладание антициклонических условий, резкие колебания температур в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Зима Северо-Восточного Прикаспия отличается суровостью и неустойчивостью погоды. Начинается она обычно в первой декаде ноября, когда средняя температура падает ниже нуля, а заканчивается в конце марта. Самые низкие температуры имеют место в периоды радиационного выхолаживания поверхности в периоды длительного господства арктического воздуха при установившихся антициклионах.

Лето наступает в начале мая, когда среднесуточная температура превышает плюс 20 °С. Лето характеризуется большими величинами суммарной радиации, резким уменьшением повторяемости антициклонов и увеличением повторяемости циклонов. Проходящие атмосферные, чаще холодные, фронты как правило вызывают только кратковременные усиления ветра и пыльные бури.

Переходные сезоны года очень непродолжительны. Весна начинается обычно в середине марта, а заканчивается в начале мая. В начале весны имеют место наиболее резкие в году колебания температуры, связанные с чередованием арктических и тропических вторжений. В то же время наблюдается значительное увеличение повторяемости ясной погоды и резкое уменьшение относительной влажности воздуха.

Осенью температура быстро снижается в связи с холодными вторжениями, увеличением облачности и прогрессирующим уменьшением радиационного баланса. Начинается осень в середине сентября, заканчивается в начале ноября. В осенний период наблюдается перестройка барико-циркуляционных условий на зимний режим, в связи с чем преобладает малооблачная погода.

Климат Северного Прикаспия определяют значительное количество солнечной радиации и небольшое количество атмосферных осадков. В зимнее время над акваторией моря и над побережьем господствуют холодные и сухие воздушные массы северо-восточного направления, а в летнее время преобладают сухие континентальные южные и юго-восточные массы.

Под влиянием этих воздушных масс формируется континентальный засушливый климат со значительными перепадами годовых и суточных температур. Основные осадки весной и осенью приносят западные воздушные массы. За счет испарения с акватории Каспийского моря и переноса влажных воздушных масс местными бризами на сушу климатические условия прибрежной зоны более мягкие, летом более прохладные и влажные, зимой более теплые и влажные.

## 2.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В рамках проекта необходимо осуществить ряд модернизаций на действующих объектах УКПНиГ на Наземном комплексе:

Основные виды работ:

- погрузо-разгрузочные работы;
- сварочно-монтажные работы;
- демонтажные работы;
- земляные работы (сведены к минимуму. в связи со стесненностью участков производства работ);
- бетонные и ж/б работы;
- монтаж оборудования, арматуры;

- технологическая обвязка на площадках;
- электрообогрев участков стальных трубопроводов (снятие и повторное устройство);
- изоляционные работы;
- теплоизоляция и оборудования;
- гидравлическое испытание.

Завершается модернизация проведением пуско-наладочных работ.

Основные работы начинают после проведения комплекса подготовительных работ. Основной перечень работ сведен в таблицу 2.2-1.

**Таблица 2.2-1      Основной перечень работ**

<b>№</b> <b>п/п</b>	<b>№ Установок/ Объектов/ Термокармана</b>	<b>Наименование установок / объектов/Локация термокармана</b>
		<b>3</b>
<b>1</b>	<b>УУМ - 25</b>	<b>УСТАНОВКА 321. МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ СУГ ОТ МЕРКАПТАНОВ</b>
	321	Замена регулирующих контрольного клапана сброса отработанного воздуха РСВ-222
	321	Замена трубной обвязки на выходе насосов дисульфидодержащей нефти А1-321-PD-107A/B и А1-321-PD-207A/B с 1" на 2"
	321	Установка насосов впрыска воды А1-321-PD-1Х1A/B и 2Х1A/B в секцию предварительной промывки экстрактора
	321	Замена распределителя входного потока окислителя 321-VF-102/202
	321	Замена распределителя входного потока экстрактора 321-VC-101
	321	Замена распределителя входного потока секции предварительной промывки экстрактора А1-101-VC-101, А1-101-VC-201, А1-101-VC-301 и окислителя А1-210-VF-102, А1-210-VF-202, А1-210-VF-302 установки Merox
	321	Замена существующих клапанов регуляторов 3201-FCV-016A/B и 3202-FCV-016A/B
<b>2</b>	<b>УУМ - 24</b>	<b>УСТАНОВКА 210. МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ МЕРОКС - ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕРКАПТАНОВ</b>
	210	Замена насосов дисульфида 210-PD-102A/B, 210-PD-202A/B и 210-PD-302A/B на новые насосы большей производительности трубной обвязки новых насосов
	210	Обновление материалов клапанов линии отходящих газов.
	210	Замена 1" клапанов регуляторов потока отработанного каустика 2101-FCV-208, 2102-FCV-208 и 2103-FCV-208 на клапаны с большей пропускной способностью
	210	Замена распределителей входных потоков экстрактора А1-210-VC-101 и окислителя А1-210-VF-102 установки Merox
<b>3</b>	<b>УУМ – 11В</b>	<b>Модернизация термокарманов для технологических линий наземного комплекса</b>
	A1-1900-TW-002	Трубопровод 28". Трубопровод импорта Сырой нефти из морского комплекса
	A1-1900-TW-007	Трубопровод 24". Товарная нефть в экспортный нефтепровод
	A1-2101-TW-008	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-101 Выход паров УВ к 210-VE-101
	A1-2101-TW-011	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-101 Вход пара ВД
	A1-2101-TW-013	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-101A Выход паров УВ к 210-VE-101
	A1-2101-TW-014	Фракционная колонна нафты 210-VE-102 Трубопровод 20" Линия Верхнего потока
	A1-2101-TW-016	Ребойлер стабилизатора сырой нефти 210-НА-101A Вход пара ВД
	A1-2101-TW-018	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-103 Выход паров к 210-VE-102
	A1-2101-TW-019	Конденсатор фракционной колонны нафты 210-НС-101 Трубопровод 20" Вход паров от 210-VE-102
	A1-2101-TW-021	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-103 Вход пара ВД
	A1-2101-TW-023	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-103A Выход паров к 210-VE-102

Обустройство месторождения Караган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

№	№ Установок/ Объектов/ Термокармана	Наименование установок / объектов/Локация термокармана
1	2	3
	A1-2101-TW-026	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-103А Вход пара ВД
	A1-2101-TW-037	Стабилизационная колонна сырой нефти 210-VE-101 Трубопровод 20" газ из 210-НА-101
	A1-2101-TW-042	Фракционная колонна нафты 210-VE-102 Трубопровод 30" Вход паров УВ от 210-НА-103
	A1-2101-TW-201	Экстрактор 210-VC-101 Трубопровод 6" Подача нафты в установку MEROX
	A1-2101-TW-204	Подогреватель каустика 210-HF-104 Трубопровод 4" Каустик на 210-VF-102
	A1-2101-TW-205	Подогреватель каустика 210-HF-104 Трубопровод 4" Каустик на 210-VF-102
	A1-2101-TW-206	Окислитель 210-VF-102 Трубопровод 6" Каустик на 210-VS-101
	A1-2101-TW-207	Окислитель 210-VF-102 Трубопровод 6" Каустик на 210-VS-101
	A1-2102-TW-008	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-201 Выход паров УВ к 210-VE-201
	A1-2102-TW-011	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-201 Вход пара ВД
	A1-2102-TW-013	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-201A Выход паров УВ к 210-VE-201
	A1-2102-TW-014	Фракционная колонна нафты 210-VE-202 Трубопровод 20" Верхний поток
	A1-2102-TW-016	Ребойлер стабилизатора сырой нефти 210-НА-201A Вход пара ВД
	A1-2102-TW-018	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-203 Выход паров к 210-VE-202
	A1-2102-TW-019	Конденсатор фракционной колонны нафты 210-НС-201 Трубопровод 20" Вход паров от 210-VE-102
	A1-2102-TW-021	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-203 Вход пара ВД
	A1-2102-TW-023	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-203A Выход паров к 210-VE-202
	A1-2102-TW-026	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-203A Вход пара ВД
	A1-2102-TW-037	Стабилизационная колонна сырой нефти 210-VE-201 Трубопровод 20" газ из 210-НА-201
	A1-2102-TW-042	Фракционная колонна нафты 210-VE-202 Трубопровод 30" Вход паров УВ от 210-НА-203
	A1-2102-TW-201	Экстрактор 210-VC-201 Трубопровод 6" Подача нафты в установку MEROX
	A1-2102-TW-204	Подогреватель каустика 210-HF-204 Трубопровод 4" Каустик на 210-VF-202
	A1-2102-TW-205	Подогреватель каустика 210-HF-204 Трубопровод 4" Каустик на 210-VF-202
	A1-2102-TW-206	Окислитель 210-VF-202 Трубопровод 6" Каустик на 210-VS-201
	A1-2102-TW-207	Окислитель 210-VF-202 Трубопровод 6" Каустик на 210-VS-201
	A1-2103-TW-008	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-301 Выход паров УВ к 210-VE-301
	A1-2103-TW-011	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-301 Вход пара ВД

<b>№</b>	<b>№ Установок/ п/п</b>	<b>Наименование установок / объектов/Локация термокармана</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	A1-2103-TW-013	Ребойлер стабилизационной колонны сырой нефти 210-НА-301A Выход паров УВ к 210-VE-301
	A1-2103-TW-014	Фракционная колонна нафты 210-VE-302 Трубопровод 20" Верхний поток
	A1-2103-TW-016	Ребойлер стабилизатора сырой нефти 210-НА-301A Вход пара ВД
	A1-2103-TW-018	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-303 Выход паров к 210-VE-302
	A1-2103-TW-019	Конденсатор фракционной колонны нафты 210-НС-301 Трубопровод 20" Вход паров от 210-VE-302
	A1-2103-TW-021	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-303 Вход пара ВД
	A1-2103-TW-023	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-303A Выход паров к 210-VE-302
	A1-2103-TW-026	Ребойлер фракционной колонны нафты 210-НА-303A Вход пара ВД
	A1-2103-TW-037	Стабилизационная колонна сырой нефти 210-VE-301 Трубопровод 20" газ из 210-НА-301
	A1-2103-TW-042	Фракционная колонна нафты 210-VE-302 Трубопровод 30" Вход паров УВ от 210-НА-303
	A1-2103-TW-201	Экстрактор 210-VC-301 Трубопровод 6" Подача нафты в установку MEROX
	A1-2103-TW-204	Подогреватель каустика 210-HF-304 Трубопровод 4" Каустик на 210-VF-302
	A1-2103-TW-205	Подогреватель каустика 210-HF-304 Трубопровод 4" Каустик на 210-VF-302
	A1-2103-TW-206	Окислитель 210-VF-302 Трубопровод 6" Каустик на 210-VS-301
	A1-2103-TW-207	Окислитель 210-VF-302 Трубопровод 6" Каустик на 210-VS-301
	A1-2200-TW-004	Узел учета экспортной нефти JM-001
	A1-2200-TW-005	Узел учета экспортной нефти JM-001
	C3-1600-TW-049	Экспорт нефти БКП на КТК 24" (Атырау)
<b>4.</b>	<b>УУМ - 21</b>	<b>Инженерные сети Наземного комплекса</b>
	460	Установки дополнительного ресивера воздуха КИПиА
<b>5.</b>	<b>УУМ - 22</b>	<b>Сброс давления наземного комплекса</b>
		Замена трубной обвязки на входе и выходе сбросного клапана
		• A1-3600-PSV-007
		• A1-3600-PSV-008
		• A1-1900-PSV-011
<b>6.</b>	<b>УУМ - 23</b>	<b>Модернизации установки нафты</b>
	210	Повысить температуру конденсации верхнего продукта с 48 до 52°C за счет изменения рабочего давления в сборнике флегмы;
	210	Заменить три клапана-регулятора давления 2101-PCV-030, 2102-PCV-030, 2103-PCV-030 на клапаны большего размера (с 14" до 18") на линии верхнего продукта на входе в конденсатор для уменьшения перепада давления;
		Оптимизировать рабочие параметры нафтаотгонной колонны (рабочее давление и флегмовое число), чтобы определить наилучшую рабочую точку в соответствии с пропускной способностью существующих внутренних компонентов колонны.
<b>7.</b>	УУМ - 33	МОДЕРНИЗАЦИЯ ВХОДНЫХ ГАЗОСЕПАРАТОРОВ ВТОРОЙ СТУПЕНИ КОМПРЕССОРОВ ГМИ
	360	Замена входных устройств газосепараторов 2-й ступени компрессоров ГМИ на всех четырех линиях компримирования
<b>8</b>	<b>Модернизация для подключений по проекту трубопровода 22-дюйма</b>	
		TP (Точка врезки) – 021.

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

№	№ Установок/ Объектов/ Термокармана	Наименование установок / объектов/Локация термокармана
1	2	3
	Участок подключения 22-дюймового трубопровода к входному трубопроводу на существующий газосепаратор	Установка конфигурации гарантированного отсечения 2x24 дюймовых отсечных клапанов и 1x2 дюймового клапана.  Установка металлоконструкции для изолирующих шаровых кранов на входе газосепаратора;
	Участок приема-запуска скребка для 22-дюймового трубопровода – Факельная система ВД	TP (точка врезки) – 020.  Установка конфигурации гарантированного отсечения 2x18" отсечных, глухого фланца и необходимых несущих металлоконструкций.
	Подключение к Инженерным сетям	TP (точка врезки) – 018. Подключение к системе Топливного газа ВД. (Конфигурация 2x4 дюйма отсечных клапана и глухим фланцем) TP (точка врезки) – 019. Подключение к системе закрытого дренажа. 1x4 дюймовый клапан и установка бетонного колодца для данного клапана (при необходимости предусмотреть обустройство колодцев на этапе детального проектирования трубопровода).
9	<b>Модернизация для подключений по проекту трубопровода 18-дюймов</b>	
	Участок подключения 18-дюймового трубопровода к выходному коллектору существующего газосепаратора	TP (точка врезки) – 022. Установка конфигурации гарантированного отсечения: 2x16 дюймовых клапанов и выпускного клапана (1 шт.).  Установка необходимых конструкций для этих клапанов.
	Участок приема-запуска скребка для 18-дюймового трубопровода – Факельная система ВД	TP (точка врезки) – 001.  Установка 24 дюймового Запорного и выпускного клапанов, глухого фланца.
	Подключение к Инженерным сетям	TP (точка врезки) – 003 – подключение к системе Топливного газа ВД (Конфигурация 2x4 дюйма отсечных клапана и глухим фланцем). TP (точка врезки) – 002 – Подключение к системе закрытого дренажа. 1x4 дюймовый клапан и установка бетонного колодца для данного клапана (при необходимости предусмотреть обустройство колодцев на этапе детального проектирования трубопровода). TP (точка врезки) – 004 – Подключение к системе Воздух КИПиА. Конфигурация 1x2 дюймовый отсечной клапан и глухим фланцем. TP (точка врезки) – 006 – Подключение к системе подачи пара НД. Конфигурация 1x2 дюймовый отсечной клапан и глухим фланцем. TP (точка врезки) – 024 – Подключение к системе возврата конденсата. Конфигурация 1x2 дюймовый отсечной клапан глухим фланцем. TP (точка врезки) – 007 – Подключение к системе подачи технического воздуха. Конфигурация 1x2 дюймовый отсечной клапан и глухим фланцем. TP (точка врезки) – 025 – Подключение к системе открытого дренажа. Установка бетонного переливного колодца (при необходимости предусмотреть обустройство колодцев на этапе детального проектирования трубопровода). TP (точка врезки) – 009 – Подключение к системе технической воды. Конфигурация 1x2 дюймовый отсечной клапан и глухим фланцем. TP (точка врезки) – 008 – Подключение к системе подачи азота. Конфигурация 1x2 дюймовый отсечной клапан и глухим фланцем. TP (точка врезки) – 023 – Подключение к системе пожарного водоснабжения. 1x6 дюймовый клапан и установка бетонного колодца для данного клапана.

Основные планируемые работы приведены в таблице 2.2-2.

Обустройство месторождения Караган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

**Таблица 2.2-2 Планируемые работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование объектов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1	<b>Подготовительные работы</b>
1.1	Изготовление трубных катушек для всех объектов УУМ
1.2	Установка и разборка лесов для всех объектов УУМ
2	<b>УУМ-25.Установка 321.Модернизация установки очистки СУГ от меркаптанов</b>
2.1	Электрообогрев. Демонта/Монтаж повторный снятого кабеля
2.2	Демонтаж оборудования и арматуры с обвязкой Уст.321
2.3	Демонтаж ж/б участка и арматурных стержней. Уст.321
2.4	Монтаж фундаментов под насосы А1-321-PD-110A/B и А1-321-PD-210A/B
2.5	Монтаж оборудования и арматуры с обвязкой Уст.321, транши 1 и 2
2.6	Электрообогрев. Монтаж дополнительного оборудования
2.7	Демонтаж участка наружных сетей ВК на ТР-148А/В и ТР-248А/В;ТР-149А/Е и ТР-249А/Е. Уст.321
2.8	Монтаж участков наружных сетей ВК с установкой арматуры на ТР-148А/В и ТР-248А/В;ТР-149А/Е и ТР-249А/Е. Уст.321
3	<b>УУМ-24.Уст.210.Модернизация установки Мерокс-Извлечения меркаптанов</b>
3.1	Электрообогрев. Демонтаж. Монтаж повторный снятого кабеля
3.2	Демонтаж насосов дисульфида 210-PD-102A/B, 210-PD-202A/B и 210-PD-302A/B; распределителей входного потока экстрактора А1-210-VC-101,201,301; распределителей входного потока окислителя А1-210-VF-102,202,302; арматуры с обвязкой
3.3	Монтаж трубопроводов, оборудования и арматуры с обвязкой
3.4	Электрообогрев. Монтаж дополнительного оборудования
4	<b>УУМ-11В.Модернизация термокарманов для технологических линий нефти</b>
4.1	УУМ-11В,Демонтаж/Монтаж термокарманов
5	<b>УУМ-21.Уст.460.Инженерные сети наземного комплекса. Установка дополнительного ресивера воздуха КИПиА</b>
5.1	Фундамент под воздухосборник КИП AVF-01.Строительные работы
5.2	Монтаж и обвязка дополнительного ресивера воздуха КИПиА. Межплощадочные трубопроводы
5.3	Электроснабжение. Заземление. Кабельные конструкции
6	<b>УУМ-22.Сброс давления наземного комплекса</b>
6.1	Электрообогрев. Демонтаж кабеля. Монтаж повторный снятого кабеля
6.2	Замена арматуры на Уст.190 Пусковые и приемные ловушки и Уст.360 Компримирование газа мгновенного испарения. Демонтаж
6.3	Замена арматуры на Уст.190 Пусковые и приемные ловушки и Уст.360 Компримирование газа мгновенного испарения. Монтаж и обвязка арматуры
7	<b>УУМ-23.Установка 210.Модернизация колонн отгонки нефти</b>
7.1	Демонтаж системы электрообогрева. Монтаж повторный снятого кабеля
7.2	Замена арматуры на Уст.210 Подготовка нефти и воды, транш 1,2,3 .Демонтаж обвязки и арматуры
7.3	Замена арматуры на Уст.210 Подготовка нефти и воды, транш 1,2,3 .Монтаж и обвязка арматуры
8	<b>УУМ-33.Модернизация входных газосепараторов второй ступени компрессоров ГМИ,1-4 линии</b>
8.1	Замена существующих входных устройств газосепараторов на Входное устройство типа Schoepentoeter (1-4 линии)
9	Модернизация для подключений по проекту трубопроводов 22 дюйма
9.1	Демонтаж системы электрообогрева для подключений по проекту трубопроводов 22 дюйма. Монтаж повторный снятого кабеля
9.2	Демонтаж на ТР-021А/В/С; ТР-020А/В; ТР-019А/В для подключений по проекту трубопроводов 22 дюйма
9.3	Врезки ТР-021А/В/С; ТР-020А/В; ТР-018А/В; ТР-019А/В для подключений по проекту трубопроводов 22 дюйма
10	<b>Модернизация для подключений по проекту трубопроводов 18 дюймов</b>
10.1	Демонтаж системы электрообогрева для подключений по проекту трубопроводов 18 дюймов. Монтаж повторный снятого кабеля
10.2	Демонтаж на ТР-01,02,04,07,08,022(А/В) для подключений по проекту трубопроводов 18 дюймов
10.3	Новая площадка обслуживания клапанов
10.4	Монтаж на ТР-01,02,04,07,08,022(А/В) для подключений по проекту трубопроводов 18 дюймов
10.5	Система НВК. Демонтаж участка трубы на ТР-09А/-подключение к системе технической воды, ТР-025А/В- подключение к системе открытого дренажа по проекту трубопровода 18 дюймов
10.6	Система НВК. Монтаж участка трубы на ТР-09А/-подключение к системе технической воды, ТР-025А/В- подключение к системе открытого дренажа с установкой арматуры по проекту трубопровода 18 дюймов

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

№ п/п	Наименование объектов
1	2
10.7	Система ПТ. Врезка тройника на линии А1-7300-FW-605-6дюй-А62 с установкой задвижки с подключением к линии А1-7300-FW-551-12дюй-А62 для ТП-023А/В, трубы HDPE PE-100.SDR11 по проекту подключений трубопровода 18 дюймов-PR21513
10.8	Изготовление и монтаж м/к

**Демонтажные работы****Таблица 2.2-3 Ведомость демонтируемого материала и оборудования**

УУМ-25	Демонтированные материалы	
Шнур эластичный из минеральной ваты на синтетическом связующем	м <sup>3</sup>	9,64
Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-80	м <sup>3</sup>	3,07
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	0,569
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	2,137
Оборудование (Уст 321)		
Распределитель входного потока секции предварительной промывки экстрактора А1-321-VC-101 (Уст 321)-450кг	шт.	1
Распределитель входного потока экстрактора А1-321-VC-101(Уст 321)-150кг	шт.	1
Распределитель входного потока секции предварительной промывки экстрактора А1-321-VC-201(Уст 321)-450кг	шт.	1
Распределитель входного потока экстрактора А1-321-VC-201(Уст 321)-150кг	шт.	1
Распределитель входного потока окислителя А1-321-VF-102 установки очистки СУГ(Уст 321)-45кг	шт.	1
Распределитель входного потока окислителя А1-321-VF-202 установки очистки СУГ(Уст 321)-45 кг	шт.	1
Арматура (Уст 321)		
Шаровой кран, фланцевого типа, 150LB,VBA1010, A13, DN 3/4д (Уст 321)-3кг	шт.	6
Шаровой кран, фланцевого типа, 150LB, VBA1010, A13, DN 1дюйм(Уст 321)-5кг	шт.	18
Шаровой кран, фланцевого типа, 150LB, VBA1010,A18, DN 1 1/2дюйм(Уст 321)-7кг	шт.	6
Линейная двойная запорно-спускная арматура (DBB),VDB3110, полнопроходная (FB) , 150LB, A13, DN 2дюйм(Уст 321)-24кг	шт.	9
Регулирующий клапан DN 1 дюйм, 3211-PCV-222(Уст 321)-25,5кг	шт.	1
Регулирующий клапан DN 1 дюйм, 3212-PCV-222(Уст 321)-25,5кг	шт.	1
Регулирующий клапан DN 4 дюйм, 3201-FCV-016A/B(Уст 321)-100кг	шт.	2
Регулирующий клапан DN 4 дюйм, 3202-FCV-016A/B(Уст 321)-100кг	шт.	2
Трубы (Уст 210-1,2,3)		
Узлы 3/4 дюйм из трубы бесшовной, SCH 80, ASTM A333 GR 6, A13(Уст 321)	т	0,003
Узлы 1 дюйм из трубы бесшовной, SCH 80, ASTM A333 GR 6, A13(Уст 321)	т	0,56
Узлы 3 дюйм из трубы бесшовной, SCH 40S, ASTM A312 GR TP 316,B18(Уст 321)	т	0,18
УУМ-25	Демонтированные материалы	
Демонтаж участка наружных сетей ВК	Трубы (Уст 210-1,2,3)	
Труба 3" бесшовная, SCH 10S, ASTM A312 GR TP 316/316L	м	4
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 89х6,0 мм	шт.	4
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 108х5,0-89х4,0 мм	шт.	2
Муфта-фланец PN 16 диаметром 80 мм, с уплотняющей прокладкой	шт.	2
Муфта-фланец PN 16 диаметром 100 мм, с уплотняющей прокладкой	шт.	2
Фланец приварной встык воротниковый PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 80 мм	шт.	2
УУМ-24	Демонтированные материалы	
Оборудование (Уст 210-1,2,3)		
Насосы дисульфидной нефти А1-210-PD-102A/B, А1-210-PD-202A/B, А1-210-PD-302A/B (Уст 210-1,2,3)	шт.	6
Распределитель входного потока экстрактора установки извлечения меркаптанов А1-210-VC-101, А1-210-VC-201, А1-210-VC-301 (Уст 210-1,2,3)	шт.	3

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

УУМ-25		Демонтированные материалы	
Распределитель входного потока окислителя установки извлечения меркаптанов A1-210-VF-102, A1-210-VF-202, A1-210-VF-302 (Уст 210-1,2,3)		шт.	3
<b>Арматура (Уст 210-1,2,3)</b>			
Клапан предохранительный, 2101/2102/2103-PSV-212, 11 барг, 1D2 (Уст 210-1,2,3)		шт.	6
Полнопроходная, двойная запорно-спускная арматура, фланцевого типа, 150LB RF, VDB3110, A13, DN 3/4дюйм(Уст 210-1,2,3)		шт.	3
Полнопроходная, двойная запорно-спускная арматура, фланцевого типа, 150LB RF, VDB3110, A13, DN 2дюйм(Уст 210-1,2,3)		шт.	9
Шаровой кран, фланцевого типа, 150LB, VBA1010, A13, DN 3/4дюйм(Уст 210-1,2,3)		шт.	9
Шаровой кран, фланцевого типа, 150LB, VBA1010, A13, DN 1 дюйм(Уст 210-1,2,3)		шт.	12
<b>Трубы (Уст 210-1,2,3)</b>			
Узлы 1 дюйм из трубы бесшовной, SCH 80, ASTM A333 GR 6, КЛАСС A13(Уст 210-1,2,3)		т	1,279
Узлы 8 дюйм из трубы бесшовной, SCH STD, ASTM A333 GR 6, КЛАСС A13(Уст 210-1,2,3)		т	0,085
Узлы 6 дюйм из трубы бесшовной, SCH STD, ASTM A333 GR 6, КЛАСС A13(Уст 210-1,2,3)		т	0,141
УУМ-22		Материалы теплоизоляции	
Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-80		м <sup>3</sup>	0,567
Шнур эластичный из минеральной ваты на синтетическом связующем		м <sup>3</sup>	0,37
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм		т	0,016
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм		т	0,014
<b>Арматура Уст.190</b>			
Шаровой кран, фланцевый, 150LB, VBA1021, A04, DN 1 1/2дюйм (Уст 190)		шт.	6
Шаровой кран, фланцевый, 150LB, VBA1138, A04, DN 6дюйм(Уст 190)		шт.	4
<b>Арматура Уст.360</b>			
Сдвоенная запорная арматура со спускным вентилем, фланцевого типа, 300LB RF, VDB3122, B17, DN 1дюйм(Уст 360)		шт.	2
Шаровой кран, фланцевый, VBA1010, 150LB RF 1дюйм с ответным фланцем, прокладкой и крепежными деталями(Уст 360)		шт.	2
<b>Трубы Уст.190</b>			
Узлы 2 дюйм из трубы бесшовной, SCH 40S, ASTM A312 GR TP 316/316L, КЛАСС A04		т	0,038
Узлы 6 дюйм из трубы EFW, SCH 10S, ASTM A358 GR TP 316/316L, КЛАСС A04		т	0,137
Узлы 18 дюйм из трубы EFW, SCH 10S, ASTM A358 GR TP 316/316L, КЛАСС A0		т	0,049
<b>Трубы Уст.360</b>			
Узлы 4 дюйм из трубы бесшовной SCH STD, ASTM A333 GR 6, КЛАСС A11		т	0,036
Узлы 3 дюйм из трубы бесшовной SCH 160, ASTM A333 GR 6, КЛАСС B17		т	0,065
M/k опор и элементов ограждения (металлолом):			
Уголок стальной горячекатаный неравнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8510-86 ширина большей полки от 63 до 125 мм, толщиной от 3 до 16 мм		т	0,07
Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок нормальная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 20Б-35Б		т	2,557
Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок широкополочная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 20Ш-35Ш		т	0,065
УУМ-23		Демонтированные материалы	
Узлы 14 дюйм из трубы бесшовной, SCH STD, ASTM A333 GR 6., КЛАСС A11		т	0,858
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм		т	0,019
Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм		т	0,061
Оборудование			
Шаровой кран, фланцевый, 150LB RF.VBA1010, A11, DN 2дюйм (Уст 210-1,2,3)		шт.	3
Клапан-регулятор давления DN 14дюйм (Уст 210-1,2,3)		шт.	3
УУМ для подключений по проекту трубопроводов 22 дюйма		Демонтированные материалы	
Узлы 28 дюйм из трубы сварной, EFW, Толщ. 32,62 мм, ASTM A671 CC60, КЛАСС C11(TP-021A/B/C)		т	2,479
Узлы 6 дюйм из трубы бесшовной, SMLS, SCH 120, ASTM A333 Gr.6, КЛАСС A17(TP-019A/B)		т	0,021

Обустройство месторождения Караган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

<b>УУМ-25</b>		<b>Демонтированные материалы</b>	
Узлы 36 дюйм из трубы сварной, EFW, Толщ. 7,92 мм, ASTM A358 GR TP 316/316L, КЛАСС A04(ТР-020A/B)		т	2,479
Узлы 3 дюйм из трубы бесшовной, SMLS, SCH 160, ASTM A333 Gr.6, КЛАСС C11(ТР-021A/B/C)		т	0,032
<b>УУМ для подключений по проекту трубопроводов 18 дюймов</b>			
Узлы 2 дюйм из трубы бесшовной, SMLS, SCH 80, ASTM A333 Gr.6, КЛАСС A21 (ТР-04A/B;07A/B;08A/B)		т	0,018
Узлы 30 дюйм из трубы сварной, EFW, Толщ. 7,92 мм, SCH 10S, ASTM A358 GR TP 316/316L, КЛАСС A04(ТР-01A/B)		т	2,479
Узлы 28 дюйм из трубы, Толщ. 32,62 мм, БЕСШОВНАЯ, SCH 80, ASTM A333 GR 6, C11(ТР-02A/B)		т	0,516
Узлы 6 дюйм из трубы, Толщ. 10,97 мм, SCH 120, ASTM A333 GR 6, КЛАСС A17 (ТР-02A/B)		т	0,028

Подрядчик должен вывезти все демонтированные материалы и разместить их в месте хранения, указанном заказчиком. Все демонтированное оборудование/материалы должны быть надлежащим образом маркированы (название, размер, класс и т. д.) перед отправкой на склад для хранения.

### Земляные работы

Земляные работы сведены к минимуму. Выполнение земляных работ предпочтительно выполнить вручную, в связи со стесненностью участков производства работ или экскаватором-мини с ковшом 0,25-0,4 м<sup>3</sup> (уточняется в ППР).

Земляные работы выполняются при устройстве фундаментов под насосы А1-321-PD-110A/B и А1- 321-PD-210A/B (УУМ-25), фундамента под воздухосборник КИП AVF-01 (УУМ-21) и колодцев для врезок в систему закрытого дренажа.

### Бетонные работы

Бетонные работы выполняются при устройстве фундаментов под насосы А1-321-PD-110A/B и А1- 321-PD-210A/B (УУМ-25), фундамента под воздухосборник КИП AVF-01 (УУМ-21).

**Таблица 2.2-4 Устройство фундаментов**

<b>№ п/п</b>	<b>Состав работ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Фундамент под воздухосборник КИП AVF-01.УУМ-21.Уст.460</b>	<b>Фундаменты под насосы А1-321-PD-110A/B и А1-321-PD-210A/B, УУМ-25.Установка 321</b>
1	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала геотекстиль	м2	51,7	нет
2	Устройство основания под фундамент щебеночного	м3	8,84	нет
3	Устройство бетонной подготовки, бетон 15/20	м3	1,68	0,9
4	Устройство гидроизоляции из полиэтиленовой пленки на сухо в один слой	м2	27,73	16,36
5	Устройство фундаментов под оборудование железобетонных, объем от 5 до 25 м <sup>3</sup> . Бетон 25/30	м3	13,6	нет
6	Устройство под оборудование железобетонных, объем до 5 м <sup>3</sup> . Бетон 25/30	м3	нет	3,82
7	Дополнительные затраты на устройство колодцев для анкерных болтов	м3	0,01	0,01
8	Установка анкерных болтов в готовые гнезда с заделкой, длина до 1 м	т	0,037	0,05
	<b>Боковая гидроизоляция фундаментов</b>			
9	Устройство гидроизоляции битумной поверхности вертикальной в 3 слоя по бетону	м2	24,08	7,84
10	Окраска поверхности бетонной и оштукатуренной красками эпоксидными	м2	9,2	13,12

## 2.2.1 Основные материально-технические ресурсы

### Потребности в земельных ресурсах

Проект будет осуществлен в рамках существующего земельного отвода УКПНиГ, выделение нового земельного отвода не требуется.

Организация рельефа не предусматривается. Планируемые работы будут проводится непосредственно на спланированной территории с существующей застройкой на закрытой промышленной территории УКПНиГ «Болашак».

Земельные участки вне территории предприятия не используются.

### Потребности в персонале

Количество человек – 49 человек.

Планируемые работы намечено выполнять в период Капремонта 2026 г. График реализации Проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на наземном комплексе. Модернизация.» согласован Заказчиком.

Общая продолжительность модернизации составит 7 месяцев, в том числе подготовительные.

Строительно-монтажные работы предполагается провести во 2 и 3 кв. 2026 г., включая пусконаладочные работы.

~~Работы выполняются одновременно на Морском и Наземном комплексах.~~

### Водопотребление

Для питьевых и хозяйствственно бытовых нужд используется привозная вода, в том числе и бутилированная. ~~Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.~~

Объемы водопотребления и водоотведения подробно описано ниже в главе 4.

### Потребность в машинах и механизмах

Таблица 2.2-5 Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Кол-во, единица
1	2
<b>Машины и механизмы для работы на НК (Подрядчик)</b>	
<b>Краны</b>	
Автомобильный кран GR-500XL-1 – 50т	1
Автомобильный кран XCMG QY50KS – 50т	1
Автомобильный кран LTM 1070-4.2 – 70т	1
Автомобильный кран Liebherr LTM 1130-5.1 -130 т	1
<b>Подъемные механизмы, устройства, машины</b>	
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	
Тали электрические общего назначения, 2 т	
Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 25 до 50 т	
Экскаватор-погрузчик JCB 3CX	1
Вилочный погрузчик Hyster H8XM-6 (8тон)	1
Погрузчик вилочный телескопический 4/5 тонны / телескопический погрузчик Manitou MT-X 1840	2
Телескопический погрузчик JCB 541-70 (4/5тон)	1
Коленчатый подъемник / АГП JLG 450AJ	1
<b>Инструменты</b>	
Машины шлифовальные угловые	
Машины электрорезачистные	
Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	

Наименование	Кол-во, единица
1	2
Установки для заготовки защитных покрытий тепловой изоляции	
Перфоратор пневматический при работе от передвижных компрессоров	
Перфоратор электрический	
Дрели электрические	
<b>Питание пневмоинструмента (получение сжатого воздуха)</b>	
Дизельный компрессор 10 бар ХАНС 186 Atlas Copco	4
Дизельный компрессор 12 бар ХАНС 350 Atlas Copco	3
Гидравлические испытания	
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	
Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	
Окрасочные работы	
Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	
<b>Сварочные работы</b>	
Установки для аргонодуговой сварки	
Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°C	
Сварочный аппарат (инвертор) постоянного тока, с диапазоном регулировки сварочного тока 15-400 А	
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	
Транспортные машины	
Длинномер МАЗ 642205	1
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8-10 т	1
Камаз 65117 с манипулятором	1
<b>Обеспечение энергией различной строительной техники- дрель, воздушные компрессоры</b>	
Дизельный генератор PCA POWER PRD-110kVA	15
Дизельный генератор PCA POWER PRD-200kVA	4
Работы в зимнее время, Мойка оборудования; Разморозка трубопроводов, кранов, вентилей, очистка тр-дов паром	
Передвижной парогенератор паропроизводительностью 30 кг/час -6-23 кВт/час (дизтопливо)-	1
<b>Дополнительное освещение</b>	
Переносная осветительная башня HiLight V5+	20
<b>Аксессуарная техника</b>	
Вакуумная машина КАМАЗ-65115 КО-505Б(-01) 12м3	1
<b>Топливозаправщик</b>	
Топливозаправщик КамАЗ 43118 (11м3)	1

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

#### 3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для характеристики климатических условий использованы данные многолетних наблюдений по метеостанции г. Атырау Атырауской области за 2020-2024 гг., ближайшей к району расположения планируемых работ. Справка предоставлена филиалом РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 24-05-5/217 9A906A1D938747E8 от 09.04.2025 (Дополнение В.2.1) и представлены в таблице 3.1-1.

**Таблица 3.1-1 Метеорологическая информация за 2020-2024 гг. по данным наблюдений МС г. Атырау Атырауской области**

<b>Метеорологическая информация за 2020-2024гг. по данным наблюдений МС г. Атырау Атырауской области</b>		
1	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) °C	35,0
2	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °C	-7,0
3	Среднесуточная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °C	-4,0
4	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя за 2020-2024гг.	1513
5	Среднегодовое количество осадков, мм	177,7
6	Средняя высота снежного покрова, см	3
7	Среднее число дней со снежным покровом	31 дн.

Согласно данным справки Филиала РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 24-05-5/217 9A906A1D938747E8 от 09.04.2025

Температура воздуха, как один из важнейших элементов климата предопределяет характер и режим типов погоды.

Общим и типичным для климата рассматриваемой территории является материковый режим температуры воздуха, который характеризуется большой контрастностью и резкостью сезонных и межгодовых колебаний, значительной суточной и годовой амплитудой.

#### **Температурный режим**

Континентальный засушливый климат Атырауской области характеризуется большими колебаниями сезонных и суточных температур.

Показатели среднемесячной и среднегодовой температуры воздуха приведены в таблице 3.1-2.

**Таблица 3.1-2 Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха в районе намечаемой деятельности, °C**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-4,0	-1,8	4,1	14,6	20,2	27,1	28,7	27,3	19,2	10,9	3,3	-3,8	12,2

Согласно данным справки Филиала РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 24-05-5/217 9A906A1D938747E8 от 09.04.2025

Анализ хода среднемесячной температуры воздуха, по данным таблицы 3.1-2, показывает, что самыми холодным месяцем является январь, а самым жарким – июль. Среднегодовая температура воздуха по метеостанции Атырау составляет плюс 12,2 °C.

Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь) составляет на м/с Атырау минус 4,0°C.

Резкий переход от отрицательных к положительным температурам наблюдается в конце марта. В течение апреля происходит быстрое нарастание температурного фона.

#### **Режим атмосферных осадков**

Исследуемая территория относится к числу районов, недостаточно обеспеченных осадками, основной чертой климата которых является ярко выраженная засушливость.

Данные о среднемесячном количестве осадков по месяцам представлены в таблице 3.1-3.

**Таблица 3.1-3 Среднемесячное и среднегодовое количество осадков в районе проведения работ, мм**

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
M/c Атырау	15,5	27,0	17,3	14,0	21,6	9,5	10,2	3,0	10,5	18,7	18,3	11,9	177,7

Согласно данным справки Филиала РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 24-05-5/217 9A906A1D938747E8 от 09.04.2025

Среднегодовая сумма осадков для района проведения работ составила на м/с г. Атырау 177,7 мм. По метеостанции Атырау максимум осадков выпадает в феврале (27,0 мм), минимум в августе – 3,0 мм. На холодный период года (XI-III) приходится 90,1 мм осадков, теплый (IV-X) 87,6 мм.

Твердые осадки (снег, крупка) наблюдаются с октября - ноября по март - апрель. Средняя высота снежного покрова по метеостанции Атырау 3 см. Образование устойчивого снежного покрова следует ожидать в середине декабря, сход – в первой декаде марта. Изменчивость указанных дат, может достигать одного месяца. Средняя дата появления снежного покрова – 29 ноября. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 23 декабря. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 27 февраля. Средняя дата схода снежного покрова – 15 марта.

### **Влажность воздуха**

По условиям увлажнения (в соответствии со «Строительной климатологией») рассматриваемая территория относится к 3 (сухой) зоне влажности.

В континентальных климатических условиях рассматриваемой территории режим влажности ярко выражен и в холодные месяцы зимы является наименьшим в году, а относительная насыщенность его водяными парами наибольшей. В теплое время года, особенно летом, эти соотношения изменяются, становятся обратными.

Зимой относительная влажность высокая (78-79%), летом довольно низкая (35-38%). Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха Атырауской области представлены в табл. 3.1-4.

**Таблица 3.1-4 Средне месячные и среднегодовые данные относительной влажности, %**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
79	78	66	51	44	36	38	35	42	57	74	78	56

Согласно данным справки Филиала РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 350АУВ5А0АА7484А от 09.04.2025

### **Ветровой режим**

Характерной особенностью климата Северо-восточного Каспия является очень высокая динамика атмосферы, создающая активный турбулентный обмен и препятствующая развитию застойных явлений в приземном слое атмосферы за счет сильных ветров. В зимние месяцы, в период максимального развития Монгольского и Сибирского антициклонов, преобладают ветры восточных румбов, приносящие холодный сухой воздух и безветренную погоду. В летний период высока повторяемость ветров западных направлений в связи с частым прохождением циклонов с Атлантики через Западный Казахстан и юг Урала. Весной и осенью преобладают ветры восточных румбов.

Средняя скорость ветра по направлениям и средняя повторяемость направлений ветра представлены в таблицах 3.1-5, 3.1-6.

**Таблица 3.1-5 Средняя скорость ветра по направлениям, м/с**

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Год
Сред	3,8	3,6	4,5	5,3	3,9	4,1	4,3	4,2	3,8

Согласно данным справки Филиала РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 24-05-5/217 9A906A1D938747E8 от 09.04.2025

**Таблица 3.1-6 Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:**

C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	11	16	18	9	12	131	11	3

Согласно данным справки Филиала РГП «Казгидромет» по Атырауской области № 24-05-5/217 9A906A1D938747E8 от 09.04.2025

На рисунке 3.1-1 представлена среднегодовая роза ветров по метеостанции г. Атырау Атырауской области.

**Рисунок 3.1-1 Роза ветров по метеостанции г. Атырау Атырауской области**

По многолетним данным метеонаблюдений роза среднегодовых направлений ветра имеет относительно равномерную повторяемость всех направлений ветра, с несколько повышенной повторяемостью восточных румбов.

Режимом направления ветра территории рассматриваемого объекта характеризуется относительно устойчивым. Здесь в течение всего года с небольшими отклонениями в отдельные месяцы господствуют преимущественно ветры восточных румбов. В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют восточные, летом – западные и юго-западные ветры.

Средние скорости ветра по румбам изменяются по сезонам года. Весной, в период усиления циклонической деятельности, они возрастают и, наоборот, уменьшаются летом, когда барическое поле характеризуется наименьшими в году градиентами, а к осени и зиме вновь увеличиваются.

### 3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Для характеристики современного состояния атмосферного воздуха в районе наземного комплекса использованы данные, полученные в ходе производственного экологического контроля (ПЭК), которые проводились в течении 2022-2025 гг. ТОО «КАПЭ».

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух, согласно Программе ПЭК, осуществляется на границе санитарно-защитной зоны УКПНиГ «Болашак» в следующих точках:

- СМКВ 119–7 км Север (С33);
- СМКВ 115–7 км Юг (С33);
- СМКВ 120–7 км Восток (С33);
- СМКВ 116–7 км Запад (С33);

Схема расположения станций наблюдений за качеством атмосферного воздуха приведена на рисунке 3.2-1.

Данные по результатам замеров 2021-2025 гг. приведены в таблица 3.2-1.

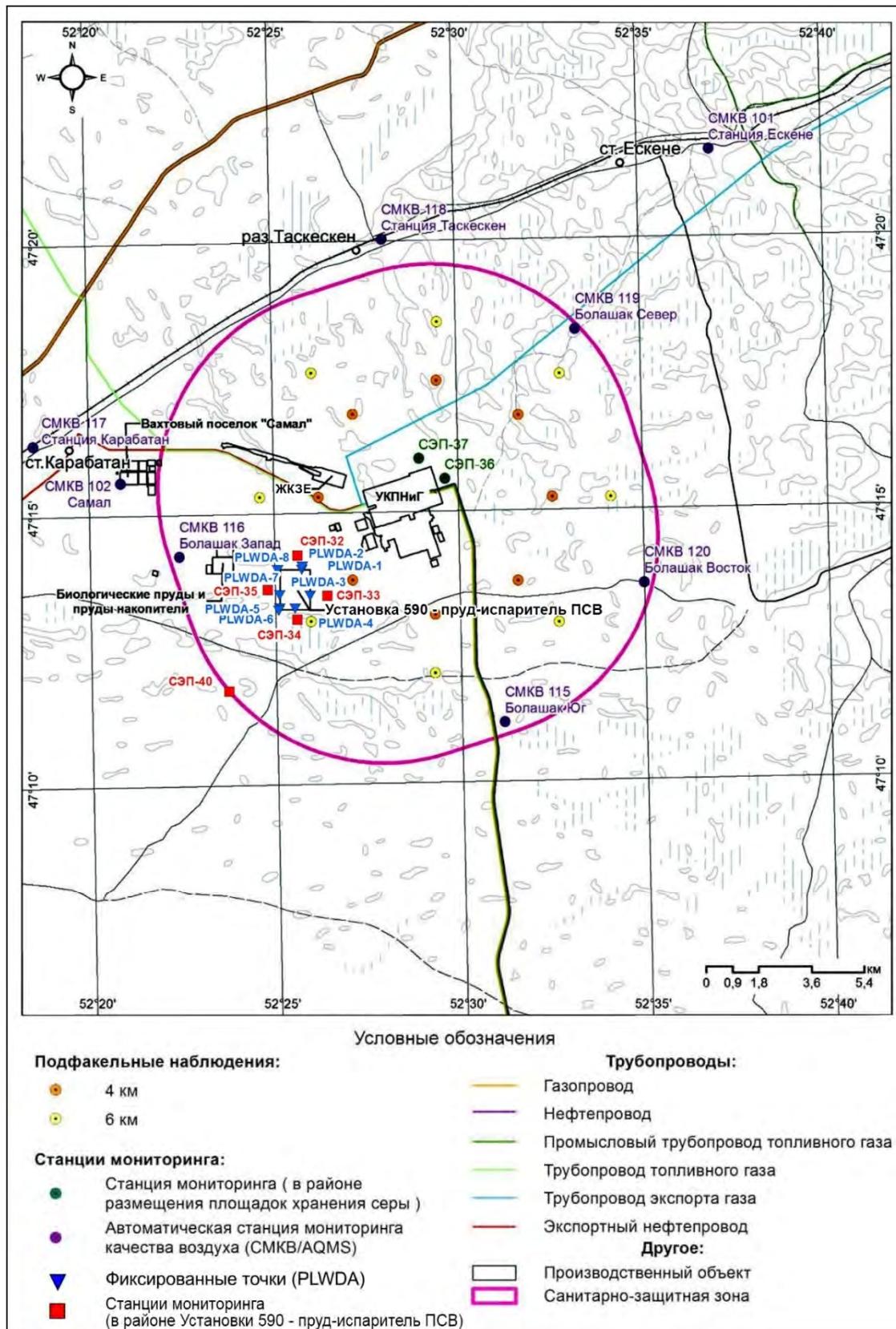


Рисунок 3.2-1 Схема размещения станций мониторинга качества воздуха в районе УКПНиГ «Болашак»

Состояние атмосферного воздуха определялось на границе санитарно-защитной, где непрерывно замеряются основные загрязняющие вещества, такие как, сероводород, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота и оксид углерода, также ежемесячно инструментальным методом замеряют метилмеркаптана, этилмеркаптана, серу элементарную, углеводороды предельные С1-С5 и углеводороды предельные С6-С10.

Средние значения концентраций загрязняющих веществ в точках на границе С33 УКПНиГ, замеренных в 2022-2025 гг., представлены в таблице 3.2-1.

**Таблица 3.2-1 Средние значения концентраций загрязняющих веществ в точках на границе С33 УКПНиГ в 2022-2025 гг.**

Номер точки	Время отбора проб, год	Концентрация загрязняющих веществ, мг/м <sup>3</sup>					
		Азота диоксид	Азота оксид	Серы диоксид	Углерода оксид	Сероводород	ТСН
1	2	3	4	5	6	7	8
СМКВ 115 – Болашак Юг	2022	0,0034	0,0006	0,0101	0,1765	0,00175	<25
	2023	0,0020	0,0006	0,0011	0,1855	0,00190	<25
	2024	0,0023	0,0011	0,001	0,1773	0,0015	<25
	2025	0,0038	0,00089	0,0019	0,17975	0,00098	<25
СМКВ 116 – Болашак Запад	2022	0,0025	0,0006	0,0012	0,2960	0,00374	<25
	2023	0,0038	0,0008	0,0009	0,2028	0,00372	<25
	2024	0,0033	0,0005	0,0010	0,1624	0,0036	<25
	2025	0,0027	0,00055	0,0012	0,2194	0,0035	<25
СМКВ 119 – Болашак Север	2022	0,0024	0,0012	0,0013	0,2439	0,00093	<25
	2023	0,0027	0,0008	0,0010	0,2115	0,00106	<25
	2024	0,0030	0,0006	0,0015	0,1865	0,0011	<25
	2025	0,00215	0,00072	0,00122	0,21191	0,00108	<25
СМКВ 120 – Болашак Восток	2022	0,0023	0,0008	0,0010	0,1800	0,00152	<25
	2023	0,0024	0,0009	0,0015	0,1919	0,00130	<25
	2024	0,0025	0,0006	0,0015	0,1945	0,0013	<25
	2025	0,002	0,00105	0,00206	0,23465	0,00172	<25
ПДК для населенных мест, мг/м <sup>3</sup>		0,2	0,4	0,5	5,0	0,008	50

По результатам замеров загрязнений атмосферного воздуха на границе С33 наличия превышений санитарных нормативов по всем наблюдаемым компонентам не выявлено.

Сравнительный анализ результатов соблюдения нормативов ПДВ и разрешенных выбросов загрязняющих веществ на УКПНиГ «Болашак» показал, что в период 2022-2025 гг. валовые выбросы (т/год) не превышали установленные нормативы.

### 3.3 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ШТАТНОЙ СИТУАЦИИ

Основной целью оценки воздействия является определение экологических изменений, которые могут возникнуть вследствие намечаемой деятельности и оценка значимости этих возможных изменений.

В настоящей работе для определения воздействия планируемых операций на окружающую среду за основу принят полукачественный метод комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Методические указания. МООС, 2010).

Оценка воздействия выполняется по следующей схеме:

**Выявление воздействий → Учет возможного снижения уровня воздействия и предотвращение некоторых негативных воздействий → Оценка значимости остаточных воздействий**

Проведение оценки воздействия в разделе ООС основывается на совместном изучении следующих материалов:

- технических решений, заложенных в проекте;
- определению источников и видов воздействия;
- современного состояния окружающей среды района работ.

Оценка воздействия проводится для остаточного воздействия. Под остаточным воздействием подразумеваются воздействия, сохраняющиеся после принятия природоохранных мер.

При проведении оценки воздействия особое внимание уделяется наиболее ценным или уязвимым компонентам природной среды и выявлению воздействия на особо охраняемые территории.

В большинстве случаев при проведении оценки воздействия трудно определить количественное значение экологических изменений, поэтому предлагаемая методология является полукаличественной оценкой.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов воздействия от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученным при выполнении аналогичных проектов и знании окружающей среды.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. Интегральная значимость воздействия получается путем умножения баллов по данным 3-м параметрам. В данной методике приняты три категории значимости воздействия (см. таблицу 3.3-1).

Категории (градации) значимости являются едиными для всех компонентов природной среды и для различных воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость оценок воздействия и прозрачность процесса оценки воздействия на ОС.

**Таблица 3.3-1 Градации значимости воздействий**

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременный</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1	1-8	<b>Низкая</b>
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	8		
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительный</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	27	9-27	<b>Средняя</b>
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетний</u> 4	<u>Сильная</u> 4	64		

Ниже (в таблице 3.3-2) представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного Раздела охраны окружающей среды «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на наземном комплексе. Модернизация».

**Таблица 3.3-2 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС**

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>	
Локальный (1)	площадь воздействия 0,01-1 км <sup>2</sup> для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	площадь воздействия 1-10 км <sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта
Местный (3)	площадь воздействия в пределах 10-100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup> для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта
<b>Временной масштаб воздействия</b>	
Кратковременный (1)	до 3-х месяцев
Средней продолжительности (2)	от 3-х месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	от 1 года до 3 лет
Многолетний (4)	продолжительность воздействия более 3 лет
<b>Интенсивность воздействия ( обратимость изменения )</b>	
Незначительная (1)	изменения среды не выходят за пределы естественных флюктуаций
Слабая (2)	изменения среды превышают естественные флюктуации, но среда полностью восстанавливается
Умеренная (3)	изменения среды превышают естественные флюктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично
Сильная (4)	изменения среды значительны, самовосстановление затруднено
<b>Интегральная оценка воздействия ( суммарная значимость воздействия )</b>	
Низкая (1-8)	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия
Средняя (9-27)	Изменения в среде превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет
Высокая (28-64)	Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10-ти лет

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого этапа проектных работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень производственных операций и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. высокий, средний, низкий). Такая «картина» дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

### 3.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В настоящем разделе приведены характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух, с учетом вероятности, продолжительности и частоты такого воздействия. Также указаны предполагаемые объемы и качественные характеристики загрязняющих веществ, выброс которых ожидается при выполнении строительных работ, а также в процессе последующей эксплуатации технологического оборудования. Для периода эксплуатации рассматриваются изменения выбросов, обусловленные как расширением существующих источников, так и образованием новых неорганизованных источников загрязнения атмосферы. Появление новых источников связано с увеличением

выбросов от неплотностей технологического оборудования, в частности от фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры, в результате проведенной модернизации.

Для оценки были использованы максимальные значения выбросов, рассчитанные на основании проектной документации и в соответствии с нормативно-методическими документами Республики Казахстан.

### **3.4.1 Критерии для определения загрязнения атмосферного воздуха**

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха, а также с использованием полу количественного метода комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Методические указания. МООС, 2010).

Интенсивность воздействия и пространственный масштаб воздействия основываются на значениях выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и на значениях экологических нормативов качества атмосферного воздуха.

Экологическими нормативами качества для атмосферного воздуха в настоящее время являются, утвержденные в РК, предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ для населенных мест. При отсутствии ПДК применяются ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70).

По степени воздействия, на организм человека загрязняющие вещества подразделяются на 4 класса опасности: 1 класс – вещества чрезвычайно опасные; 2 класс – вещества высоко опасные; 3 класс – вещества умеренно опасные; 4 класс – вещества мало опасные.

Количественные и качественные значения выбросов загрязняющих веществ рассчитаны по материалам проектной документации с учетом технических решений к намечаемой деятельности.

Область воздействия определяются путем моделирования рассеивания загрязняющих веществ.

### **3.4.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

#### ***Строительно-монтажные работы***

На этапе строительно-монтажных работ рассматриваются выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух, возникающие в ходе модернизации при реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация».

Согласно расчетам, суммарные объемы выбросов загрязняющих веществ за период строительных работ в 2026 году составят **24.46 г/с** и **40.88 т/год**. Наибольший вклад в общую массу выбросов вносит диоксид азота, доля которого составляет 34.6 %. Существенными также являются выбросы оксида углерода (28.3 %), предельных углеводородов С12–С19 (14.3 %), пыли неорганической (6.7%), оксида азота (5.6 %), диоксида серы (5.4 %), сажи (2.2 %). Совокупная доля прочих веществ составляет менее 3 %.

Всего в атмосферный воздух предполагаются выбросы 30 наименований загрязняющих веществ 1–4 классов опасности. Из них 10 веществ обладают суммирующим действием при совместном присутствии в атмосферном воздухе и образуют 7 групп суммации. Группы суммации приведены в таблице 3.4-1.

**Таблица 3.4-1 Таблица групп суммации**

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Азота диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (516)
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения (513)
	0330	Сера диоксид (516)
37(39)	0333	Сероводород (518)
	1325	Формальдегид (609)
41(35)	0330	Сера диоксид (516)
	0342	Фтористый водород (617)
44(30)	0330	Сера диоксид (516)
	0333	Сероводород (518)
59(71)	0342	Фтористый водород (617)
	0344	Фториды неорганические (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неогр., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)
	2930	Пыль абразивная (1027*)

*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.*

Подробный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительных работах, с указанием их характеристик (в том числе значений ориентировочно безопасных концентраций, предельно допустимых концентраций, классов опасности) приведен в таблице 3.4-2.

**Таблица 3.4-2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительно-монтажных работ**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (20)			0.01		2	0.0002778	0.0004198	0.04198
0123	Железа оксид (274)			0.04		3	0.1238166	0.084862	2.12155
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0029473	0.00520524	5.20524
0168	Олово оксид (446)			0.02		3	0.0000233	0.000005	0.00025
0184	Свинец и его неорганические соединения (513)		0.001	0.0003		1	0.0000425	0.0000092	0.03066667
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	7.6476189	14.1470004	353.675009
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	1.2341944	2.2955822	38.2597033
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	0.4972356	0.8912068	17.824136

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	1.1949326	2.2183738	44.367476
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.0001281	0.0013563	0.1695375
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	6.2176614	11.5618336	3.85394453
0342	Фтористый водород (617)		0.02	0.005		2	0.0002666	0.00036543	0.0730862
0344	Фториды неорганические (615)		0.2	0.03		2	0.0003111	0.00040412	0.01347067
0616	Ксиол (322)		0.2			3	0.4565294	0.1014754	0.507377
0621	Толуол (558)		0.6			3	0.4824318	0.2383932	0.397322
0703	Бенз/а/пирен (54)			0.000001		1	0.0000116	0.00001963	19.63
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.000195	0.0000168	0.00168
1042	Бутиловый спирт (102)		0.1			3	0.0085	0.0010368	0.010368
1210	Бутилацетат (110)		0.1			4	0.279926	0.0765668	0.765668
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.034	0.0041473	0.041473
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.1189495	0.2212267	22.12267
1401	Ацетон (470)		0.35			4	0.378835	0.1341838	0.38338229
2704	Бензин (60)		5	1.5		4	0.2777778	0.144	0.096
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.1388889	0.006	0.03
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.132	0.0343936	0.0343936
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)		1			4	2.9218644	5.8283835	5.8283835
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.45452	0.0628389	0.418926
2908	Пыль неогр., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)		0.3	0.1		3	1.5873432	2.7274747	27.274747
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.0056	0.0011664	0.02916
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.262	0.09432	0.9432
<b>В С Е Г О :</b>							<b>24.458829</b>	<b>40.882267</b>	<b>544.1508</b>

**Примечания:** 1. В колонке 9: "M" - 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)

### Эксплуатация

В период эксплуатации рассматриваются изменения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, возникающие после реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация». Источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры (ЗРА).

Согласно расчетам, суммарные объемы выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации составят — 0.0048 г/с и 0.1482 т/год. Эксплуатация начнется только после подключения трубопроводов и завода третьей стороны.

Всего в атмосферный воздух будут поступать выбросы 16 наименований загрязняющих веществ, относящихся к 2–4 классам опасности.

Подробный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации, с указанием их характеристик (в том числе значений ориентировочно безопасных концентраций, предельно допустимых концентраций, классов опасности) приведен в таблицах 3.4-3.

**Таблица 3.4-3      Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации\***

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (M)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород (518)		0.008			2	0.00062232	0.0159582	1.994775
0334	Сероуглерод (519)		0.03	0.005		2	3.4090000E-08	0.000001203	0.0002406
0370	Углерода сероокись (1295*)				0.1		0.00000027	0.0000087	0.000087
0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)				50		0.0038254	0.1209698	0.0024194
0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)				30		0.0001666	0.0052662	0.00017554
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0000118	0.0003764	0.003764
0616	Ксиол (322)		0.2			3	0.00000079	0.0000275	0.0001375
0621	Толуол (558)		0.6			3	0.0000172	0.0005483	0.00091383
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.000000148	0.0000047	0.000235
1129	Триэтиленгликоль (1290*)				1		4.2006000E-08	0.0000013602	0.00000136
1702	Бутилмеркаптан (103)		0.0004			3	0.00000025	0.0000088	0.022
1707	Диметилсульфид (227)		0.08			4	8.0000000E-10	2.5000000E-08	0.00000031
1715	Метилмеркаптан (339)		0.006			4	0.00000085	0.0000281	0.00468333
1720	Пропилмеркаптан (471)		0.00015			3	0.00000057	0.0000173	0.11533333
1728	Этилмеркаптан (668)		0.00005			3	0.00000066	0.000021	0.42
2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)		1			4	0.0001584	0.0050084	0.0050084
<b>В С Е Г О :</b>							<b>0.004805335</b>	<b>0.148245988</b>	<b>2.5697746</b>

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)

\*за год начала эксплуатации следует принимать год ввода в эксплуатацию завода третьей стороны.

### 3.5 ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

#### **Строительно-монтажные работы**

Строительные работы по модернизации объектов Наземного комплекса будут выполняться в пределах существующей промышленной площадки УКПНиГ «Болашак». В

соответствии с Проектом организации строительства, основные работы по устранению «узких мест» (УУМ) сосредоточены на технологических установках Наземного комплекса.

Источниками загрязнения атмосферы при строительно-монтажных работах являются дизельные генераторы, строительная спецтехника, посты сварки и газовой резки, покрасочные работы, пескоструйная обработка, а также земляные и изоляционные работы. Перечисленные источники являются временными и локальными. Общая продолжительность модернизации на Наземном комплексе, вместе с подготовительными работами, составит 7 месяцев и будет проводиться в период капитального ремонта в 2026 году.

В период строительно-монтажных работ общее количество стационарных источников выбросов составит 32, из них 9 — организованные, 23 — неорганизованные. Кроме того, при расчёте рассеивания для оценки воздействия на атмосферный воздух учитываются выбросы от передвижной техники.

Для источников загрязнения атмосферы принята условная четырёхзначная нумерация. Основные характеристики источников загрязнения, с указанием наименования загрязняющих веществ, приведены в таблице 3.5-1.

**Таблица 3.5-1      Перечень и основные характеристики источников загрязнения атмосферы на СМР**

Номер ИЗА	Наименование источника выделения ЗВ	Тип, марка, описание	Наименование выделяемых ЗВ
2900-2906	Дизельные генераторы компрессоров, сварочных агрегатов, наполнительно-опрессовочных агрегатов и осветительных мачт	Дизельное топливо	азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>
2907	Парогенератор	Дизельное топливо	азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид
2908	Резервуары ГСМ	Дизельное топливо	сероводород, углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>
7900-7901	Битумные работы: разогрев и использование битума для изоляционных работ	Битум	углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>
7902	Механическая обработка металлов	Ремонтно-мастерские работы	взвешенные вещества, пыль абразивная
7903	Деревообработка	Обработка древесины	Пыль древесная
7904	Земляные работы (разработка, хранение, обратная засыпка)	Грунт	пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%
7905-7910	Работы со строительными материалами (пересыпка, устройство подушки, хранение)	Песок, щебень, мел, цемент, известь	пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%
7911	Пыление при перемещении техники	Спецтехника	пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 70-20%
7912-7917	Сварочные работы	Пропан-бутановая смесь, авт. сварка в среде аргона, ацетилен-кислородное пламя, порошковой проволокой, электроды УОНИ 13/55, электроды АНО-4, сварка пластиковых труб	железо оксиды, оксид алюминия, марганец и его соединения, азота диоксид, углерода оксид, фтористый водород, фториды неорганические, пыль неорг. 70-20%, винил хлористый
7918	Покрасочные работы	Растворитель Р-4, Грунтовка ГФ-021, Эмаль ЭП-51, Эмаль ПФ-115, Эмаль ХВ-1120, Эмаль ХВ-124, Эмаль ЭП-255, Лак БТ-577, Ацетон, Уайт-спирит, Сольвент, Бензин	ксилол, толуол, бутиловый спирт, бутилацетат, этилацетат, ацетон, бензин, сольвент нафта, уайт-спирит, взвешенные вещества
7919-7920	Топливозаправщик, насосы для перекачки дизтоплива	Дизельное топливо	сероводород, углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>
7921	Паяльные работы	-	олово оксид, свинец и его соединения
7922	Пескоструйная установка	-	взвешенные вещества, пыль неорг. 70-20%

Номер ИЗА	Наименование источника выделения ЗВ	Тип, марка, описание	Наименование выделяемых ЗВ
7923	ДВС спецтехники (ненормируемый источник)	Дизельное топливо	азота диоксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, углеводороды

Исходные данные для расчета выбросов в период строительно-монтажных работ были приняты из Проекта организации строительства (ПОС) к проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация». Расчет выбросов ЗВ представлен в Дополнении В.1.

Параметры источников выбросов, принятые для расчета нормативов допустимых выбросов при строительно-монтажных работах представлены в таблице 3.5-2.

#### *Передвижные источники выбросов*

В период проведения строительных работ планируется использование передвижной техники, оснащённой двигателями внутреннего сгорания.

К передвижным источникам выбросов относятся строительная техника (автомобильные краны, экскаватор-погрузчик, вилочные и телескопические погрузчики, коленчатые подъемники), а также автотранспорт — длинномеры, бортовые грузовые автомобили (в том числе с манипулятором), вакуумная машина и топливозаправщик.

Источниками выбросов загрязняющих веществ являются двигатели внутреннего сгорания данных машин.

Расход дизельного топлива за весь период строительства составляет 128.8 т, а совокупные валовые выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников — 22.6 т.

Таблица 3.5-2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высо-та источни-ка выб-росов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наимено-вание газо-очистных установок, тип и мероприятие по сокращению выбросов	Вещест-во, по которому производится газо-очистка	Коэффи-циент обеспеченности газо-очисткой, %	Средне-эксплуата-ционная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код ве-щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ					
		Наименование	Коли-чество, шт.						Ско-ростъ, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Темпе-ратура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
037		Компрессор	4	2500	Выхлопная труба	2900	2	0.2	47.14	1.4809468	450	611300	236250															
																									0301 Азота диоксид (4)			
																									0.8874668 1587.042	1.68	2026	
																									0304 Азота оксид (6)	0.1442132 257.894	0.273	2026
																									0328 Сажа (583)	0.0577776 103.323	0.105	2026
																									0330 Серы диоксид (516)	0.1386668 247.975	0.2625	2026
																									0337 Углерод оксид (584)	0.7164444 1281.205	1.365	2026
																									0703 Бенз/а/пирен (54)	0.000001 0.002	0.000003	2026
																									1325 Формальдегид (609)	0.0138668 24.798	0.02625	2026
																									2754 Углеводороды пред. C12-C19 (10)	0.3351112 599.274	0.63	2026
037		Компрессор	3	1500	Выхлопная труба	2901	2	0.173	47.27	1.1112	450	611680	236372												0301 Азота диоксид (4)	0.5952 1418.556	1.008	2026
																									0304 Азота оксид (6)	0.09672 230.515	0.1638	2026
																									0328 Сажа (583)	0.0387501 92.354	0.063	2026
																									0330 Серы диоксид (516)	0.093 221.649	0.1575	2026
																									0337 Углерод оксид (584)	0.4805001 1145.188	0.819	2026
																									0703 Бенз/а/пирен (54)	0.0000009 0.002	0.000002	2026
																									1325 Формальдегид (609)	0.0093 22.165	0.01575	2026
																									2754 Углеводороды пред. C12-C19 (10)	0.2247501 535.653	0.378	2026
																									0301 Азота диоксид (4)	0.7850667 9159.175	0.016256	2026
037		Дизельный генератор	1	40	Выхлопная труба	2902	2	0.1	28.9	0.227	450	611300																

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часо- в рабо- ты в году	Наименование источника выбросов на карте-схеме	Номер источни- ка выбро- сов на карте- схеме	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наимено- вание газо- очистных устано- вок, тип и ме- реоприятия по сок- ращению выб- росов	Вещест- во, по ко- торому про- изводит- ся газо- очистка	Коэффици- ент обеспечен- ности газо- очисткой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ макси- мальная степень очистки, %	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ			
		Наименование	Коли- чество, шт.						точ.ист., 1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	г/с	мг/нм3	т/год													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																				0330	Сера диоксид (516)	0.4399995	139.308	1.3455	2026	
																				0337	Углерод оксид (584)	2.273334	719.761	6.9966	2026	
																				0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000045	0.001	0.00001	2026	
																				1325	Формальдегид (609)	0.0439995	13.931	0.13455	2026	
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	1.0633335	336.663	3.2292	2026	
037	Дизельный генератор	4	2000	Выхлопная труба	2905	2	0.2	85.08	2.673	450	611680	236372								0301	Азота диоксид (4)	1.3653332	1352.743	2.4256	2026	
037	Переносная осветительная башня HiLight V5+	20	13000	Выхлопная труба	2906	2	0.447	1.57	0.2465	450	611494	235725								0304	Азота оксид (6)	0.2218668	219.821	0.39416	2026	
037	Передвижной парогенератор, 5 кВт	1	480	Дымовая труба	2907	2	0.1	6.51	0.0511294	200	611300	236250								0328	Сажа (583)	0.0888888	88.069	0.1516	2026	
037	Резервуар с дизтопливом	1	5040	Дыхательный клапан	2908	2	0.05	0.71	0.0014	35	611519	235735								0330	Сера диоксид (516)	0.2133332	211.366	0.379	2026	
037	Битумные работы	1	64	Неорганизованный выброс	7900	2				35	610815	236035	1	1						0337	Углерод оксид (584)	0.108	1160.333	0.273	2026	
037	Изоляция битумом	1	64	Неорганизованный выброс	7901	2				35	610819	236027	1	1						0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.002	0.0000005	2026	
037	Механическая обработка металлов	1	89	Неорганизованный выброс	7902	2				35	611468	235721	2	2						1325	Формальдегид (609)	0.00225	24.174	0.00546	2026	
037	Деревообработка	1	100	Неорганизованный выброс	7903	2				35	611472	235702	2	2						2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0008333		0.0001915	2026	
037																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0011111		0.03024	2026	
037																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.00862			0.0017898	2026
037																				2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0056			0.0011664	2026
037																				2936	Пыль древесная (1039*)	0.262			0.09432	2026

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высо-та источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наимено-вание газоочистных установок, тип и мероприятие по сокращению выбросов	Вещест-во, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне-эксплуата-ционная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код ве-щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ		
		Наименование	Коли-чество, шт.						Ско-ростъ, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
037		Разгрузка, пересыпка и хранение грунта	1	1000	Неорганизованный выброс	7904	2			35	611525	235690	2	2					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.4865778		1.78944	2026	
037		Разгрузка, пересыпка и хранение щебня до 20 мм	1	1	Неорганизованный выброс	7905	2			35	611525	235690	4	5					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.3085296		0.0007633	2026	
037		Разгрузка, пересыпка и хранение щебня 20-40мм	1	1	Неорганизованный выброс	7906	2			35	611525	235690	4	5					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.1089496		0.0002509	2026	
037		Разгрузка, пересыпка и хранение песка	1	1	Неорганизованный выброс	7907	2			35	611525	235690	2	2					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.29121		0.0006882	2026	
037		Разгрузка, пересыпка и хранение мела строительного	1	1	Неорганизованный выброс	7908	2			35	611525	235690	4	5					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.205577		0.0004706	2026	
037		Разгрузка, пересыпка и хранение цемента	1	1	Неорганизованный выброс	7909	2			35	611525	235690	4	5					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0152592		0.0000232	2026	
037		Разгрузка, пересыпка и хранение извести	1	1	Неорганизованный выброс	7910	2			35	611525	235690	2	2					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.01139		0.000003	2026	
037		Пыление при перемещении техники	4	6120	Неорганизованный выброс	7911	2			35	611519	235713	1	1					2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0704444		0.9312186	2026	
037		Газовая сварка стали	1	120	Неорганизованный выброс	7912	2			35	611300	236250	2	2					0301	Азота диоксид (4)	0.0083333		0.0035854	2026	
037		Газовая сварка стали	1	420	Неорганизованный выброс	7913	2			35	611680	236372	2	2					0101	Алюминий оксид (20)	0.0002778		0.0004198	2026	
037		Газовая сварка стали	1	172	Неорганизованный выброс	7914	2			35	611300	236250	2	2					0301	Азота диоксид (4)	0.0000611		0.00003786	2026	
037		Газовая резка металла	1	100	Неорганизованный выброс	7915	2			35	611680	236372	2	2					0123	Железа оксид (274)	0.1108333		0.0399	2026	
037		Сварочные работы	1	1252	Неорганизованный выброс	7916	2			35	611300	236250	2	2					0143	Марганец и его соединения (327)	0.0016667		0.0006	2026	
037		Сварка ПЭ труб	1	24	Неорганизованный выброс	7917	2			35	611490	235709	1	1					0301	Азота диоксид (584)	0.0434167		0.01563	2026	
037		Покрасочные работы	1	1310	Неорганизованный выброс	7918	2			35	611300	236250	2	2					0337	Углерод оксид (584)	0.0494167		0.01779	2026	
037																			0123	Железа оксид (274)	0.0129833		0.044962	2026	
037																			0143	Марганец и его соединения (327)	0.0012806		0.00460524	2026	
037																			0301	Азота диоксид (4)	0.00075		0.0010498	2026	
037																			0337	Углерод оксид (617)	0.0036944		0.0051713	2026	
037																			0342	Фтористый водород (617)	0.0002666		0.00036543	2026	
037																			0344	Фториды неорганические (615)	0.0003111		0.00040412	2026	
037																			2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0005056		0.0014153	2026	
037																			0337	Углерод оксид (584)	0.00045		0.0000389	2026	
037																			0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000195		0.0000168	2026	
037																			0616	Ксиол (322)	0.4565294		0.1014754	2026	
037																			0621	Толуол (558)	0.4824318		0.2383932	2026	

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выбросов на карте-схеме	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высо- та источ- ника выб- росов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наимено- вание газо- очистных устано- вок, тип и ме- реоприятия по сок- ращению выб- росов	Вещест- во, по ко- торому про- изводится газо- очистка	Коэффи- циент обеспечен- ности газо- очисткой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ макси- мальная степень очистки, %	Код ве- щества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год до- стиже- ния ПДВ		
		Наименование	Коли- чество, шт.						Ско- рость, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Темпе- ратура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				1042	Бутиловый спирт (102)	0.0085		0.0010368	2026
																				1210	Бутилацетат (110)	0.279926		0.0765668	2026
																				1240	Этилацетат (674)	0.034		0.0041473	2026
																				1401	Ацетон (470)	0.378835		0.1341838	2026
																				2704	Бензин (60)	0.2777778		0.144	2026
																				2750	Сольвент нафта (1149*)	0.1388889		0.006	2026
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.132		0.0343936	2026
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0.3125		0.0562467	2026
037	Топливозаправщик	1	149	Неорганизованный выброс	7919	2				35	611490	235709	2	2						0333	Сероводород (518)	0.0000152		0.0000057	2026
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0054292		0.0203122	2026
037	Насосы для перекачки дизтоплива	3	11016	Неорганизованный выброс	7920	2				35	611490	235709	2	2						0333	Сероводород (518)	0.0000977		0.0012921	2026
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0348112		0.4601761	2026
037	Паяльные работы	1	60	Неорганизованный выброс	7921	2				35	611490	235709	1	1						0168	Олово оксид (446)	0.0000233		0.000005	2026
																				0184	Свинец и его неорганические соединения (513)	0.0000425		0.0000092	2026
037	Пескоструйная установка	1	10	Неорганизованный выброс	7922	2				35	611490	235709	1	1						2902	Взвешенные частицы (116)	0.1334		0.0048024	2026
																				2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0889		0.0032016	2026
037	Передвижные	1	1530	Неорганизованный выброс	7923*	5				35	611490	235709	4	5						0301	Азота диоксид (4)	0.0468			
																				0328	Сажа (583)	0.0725			
																				0330	Сера диоксид (516)	0.0935			
																				0337	Углерод оксид (584)	0.4675			
																				0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000015			
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.1403			

\*Источник 7923 - передвижные источники, не нормируется, но участвует в расчете рассеивания

## Эксплуатация

В период эксплуатации Наземного комплекса после проведения модернизации прогнозируются изменения, связанные исключительно с неорганизованными источниками выбросов. Проект не предусматривает образование принципиально новых типов ИЗА или ввод в эксплуатацию оборудования с организованными выбросами (например, дымовых труб).

Источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры (ЗРА).

В частности, изменения затронут следующие технологические системы: входной газосепаратор, факельную систему, экспортный газопровод, закрытую дренажную систему, а также площадку электронагревателей и камеру пуска.

В период эксплуатации общее количество стационарных неорганизованных источников выбросов составит пять. Расчет выбросов ЗВ представлен в Дополнении В.1.

Для источников загрязнения атмосферы принята условная четырёхзначная нумерация. Основные характеристики источников загрязнения, с указанием наименования загрязняющих веществ, приведены в таблице 3.5-3.

**Таблица 3.5-3      Перечень и основные характеристики источников загрязнения атмосферы при эксплуатации**

Номер ИЗА	Наименование источника выделения ЗВ	Наименование источника вредных веществ	Наименование выделяемых ЗВ
6443	ТУ 300 Входной газосепаратор		
6540	ТУ 230 Факельная система.		
6965	ТУ 170 Экспортный газопровод.		
6776	ТУ 550 Закрытая дренажная система.		
6387	1ВСМА. Площадка электронагревателей камера пуска 	Неорганизованные выбросы от фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры	Сероводород, сероуглерод, углерода сероокись, углеводороды С1-С5, углеводороды предельные С6-С10, бензол, ксиол, толуол, этилбензол, тритиленгликоль, бутилмеркаптан, диметилсульфид, метилмеркаптан, пропилмеркаптан, этилмеркаптан, углеводороды С12-С19

Параметры источников выбросов, принятые для расчета нормативов допустимых выбросов при эксплуатации представлены в таблице 3.5-4.

### Таблица 3.5-4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наимено-вание газоочистных установок, тип и мероприятие по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
038	38	1BCMA. Площадка электронагревателей, камера пуска	1	8784	Неорганизованный источник	6387	2	35	612565	236805	1	1								0333	Сероводород (518)	0.0001181		0.0000135	2028
																			0334	Сероуглерод (519)	4.00E-09		0.0000001	2028	
																			0370	Углерода сероокись (1295*)	3.00E-08		0.0000009	2028	
																			0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)	0.0005356		0.016937	2028	
																			0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)	0.0000204		0.0006447	2028	
																			0602	Бензол (64)	0.0000017		0.0000551	2028	
																			0616	Ксиол (322)	3.00E-08		0.0000011	2028	
																			0621	Толуол (558)	0.0000025		0.0000803	2028	
																			0627	Этилбензол (675)	8.00E-09		0.0000002	2028	
																			1129	Триэтиленгликоль (1290*)	2.00E-09		6.00E-08	2028	
																			1702	Бутилмеркаптан (103)	2.00E-08		0.0000007	2028	
																			1707	Диметилсульфид (227)	1.00E-10		4.00E-09	2028	
																			1715	Метилмеркаптан (339)	0.0000002		0.0000048	2028	
																			1720	Пропилмеркаптан (471)	6.00E-08		0.0000019	2028	
																			1728	Этилмеркаптан (668)	7.00E-08		0.0000022	2028	
																			2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0001525		0.004824	2028	
038	38	ТУ 300 Входной газосепаратор	1	8784	Неорганизованный источник	6443	3	35	612444	236610	1	1								0333	Сероводород (518)	0.0003401		0.0107562	2028
																			0334	Сероуглерод (519)	1.00E-08		0.0000004	2028	
																			0370	Углерода сероокись (1295*)	0.0000001		0.000003	2028	
																			0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)	0.0014997		0.0474248	2028	
																			0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)	0.0000571		0.0018051	2028	
																			0602	Бензол (64)	0.0000049		0.0001542	2028	
																			0616	Ксиол (322)	0.0000004		0.000014	2028	
																			0621	Толуол (558)	0.0000071		0.000225	2028	
																			0627	Этилбензол (675)	8.00E-08		0.0000027	2028	
																			1129	Триэтиленгликоль (1290*)	4.00E-08		0.0000013	2028	
																			1702	Бутилмеркаптан (103)	9.00E-08		0.0000028	2028	
																			1707	Диметилсульфид (227)	4.00E-10		1.00E-08	2028	
																			1715	Метилмеркаптан (339)	0.0000004		0.0000141	2028	
																			1720	Пропилмеркаптан (471)	0.0000002		0.0000054	2028	
																			1728	Этилмеркаптан (668)	0.0000002		0.0000068	2028	
																			2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.000001		0.0000311	2028	
038	38	ТУ 230 Факельная система.	1	8784	Неорганизованный источник	6540	5	35	611506	236218	1	1								0333	Сероводород (518)	0.0001641		0.0051878	2028
																			0334	Сероуглерод (519)	2.00E-08		0.0000007	2028	
																			0370	Углерода сероокись (1295*)	0.0000001		0.0000034	2028	
																			0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)	0.000826		0.0261202	2028	
																			0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)	0.0000524		0.0016559	2028	
																			0602	Бензол (64)	0.0000021		0.0000679	2028	
																			0616	Ксиол (322)	0.0000003		0.0000106	2028	

Произ- водст- во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часо- в рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выб- росов на карте- схеме	Высота источ- ника выб- росов, м	Диа- метр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		Наимено- вание газо- очистных установок, тип и меро- приятия по сокращению выбросов	Вещест- во, по которому производится газо- очистка	Коэффи- циент обеспечен- ности газо- очисткой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ макси- мальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости- жения ПДВ			
		Наименование	Коли- чество, шт.						Ско- рость, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Темпе- ратура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																				0621	Толуол (558)	0.0000031		0.0000984	2028	
																				0627	Этилбензол (675)	6.00E-08		0.0000018	2028	
																				1129	Триэтиленгликоль (1290*)	6.00E-12		2.00E-10	2028	
																				1702	Бутилмеркаптан (103)	0.0000001		0.000004	2028	
																				1707	Диметилсульфид (227)	1.00E-10		4.00E-09	2028	
																				1715	Метилмеркаптан (339)	0.0000002		0.0000076	2028	
																				1720	Пропилмеркаптан (471)	0.0000002		0.0000066	2028	
																				1728	Этилмеркаптан (668)	0.0000003		0.000009	2028	
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0000046		0.0001443	2028	
038	38	ТУ 550 Закрытая дренажная система.	1	8784	Неорганизованный источник	6776	2				35	611443	235996	1	1						0333	Сероводород (518)	1.00E-08		0.0000004	2028
																				0334	Сероуглерод (519)	5.00E-11		2.00E-09	2028	
																				0370	Углерода сероокись (1295*)	2.00E-08		0.0000008	2028	
																				0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)	0.0005356		0.016937	2028	
																				0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)	0.0000204		0.0006447	2028	
																				0602	Бензол (64)	0.0000017		0.0000551	2028	
																				0616	Ксиол (322)	3.00E-08		0.0000001	2028	
																				0621	Толуол (558)	0.0000025		0.0000803	2028	
																				0627	Этилбензол (675)				2028	
																				1702	Бутилмеркаптан (103)	2.00E-08		0.0000007	2028	
																				1707	Диметилсульфид (227)	1.00E-10		4.00E-09	2028	
																				1715	Метилмеркаптан (339)	3.00E-08		0.0000009	2028	
																				1720	Пропилмеркаптан (471)	6.00E-08		0.0000019	2028	
																				1728	Этилмеркаптан (668)	5.00E-08		0.0000017	2028	
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0000002		0.000005	2028	
038	38	ТУ 170 Экспортный газопровод.	1	8784	Неорганизованный источник	6965	2				35	610071	238182	1	1						0333	Сероводород (518)	1.00E-08		0.0000003	2028
																				0334	Сероуглерод (519)	4.00E-11		1.00E-09	2028	
																				0370	Углерода сероокись (1295*)	2.00E-08		0.0000006	2028	
																				0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)	0.0004285		0.0135508	2028	
																				0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)	0.0000163		0.0005158	2028	
																				0602	Бензол (64)	0.0000014		0.0000441	2028	
																				0616	Ксиол (322)	3.00E-08		0.0000008	2028	
																				0621	Толуол (558)	0.000002		0.0000643	2028	
																				0627	Этилбензол (675)				2028	
																				1702	Бутилмеркаптан (103)	2.00E-08		0.0000006	2028	
																				1707	Диметилсульфид (227)	1.00E-10		3.00E-09	2028	
																				1715	Метилмеркаптан (339)	2.00E-08		0.0000007	2028	
																				1720	Пропилмеркаптан (471)	5.00E-08		0.0000015	2028	
																				1728	Этилмеркаптан (668)	4.00E-08		0.0000013	2028	
																				2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.0000001		0.000004	2028	

### 3.5.1 Характеристика аварийных и залповых выбросов

В рамках данного проекта аварийные и залповые выбросы, связанные с нештатными ситуациями, на этапах строительно-монтажных работ и эксплуатации не предполагаются.

Следует отметить, что неорганизованные выбросы (неплотности) в период эксплуатации являются штатными, постоянно действующими источниками малой интенсивности и не относятся к категории аварийных или залповых. Их воздействие оценено в рамках штатного режима эксплуатации.

### 3.6 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН УРОВНЯ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин приземных концентраций выполнены в программном комплексе «Эра-Воздух» (версия 4.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК к применению в Республике Казахстан.

В ПК «Эра-Воздух» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-е

До утверждения экологических нормативов качества в качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись гигиенические нормативы (ПДК<sub>мр</sub> и ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70).

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере Сф (антропогенный фон) были определены ГГО им. А.И. Воейкова на основании анализа данных непрерывных наблюдений за содержанием в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (сероводород, диоксида серы, оксид азота, диоксид азота и оксид углерода) и метеопараметрами на 8 станциях мониторинга качества воздуха (СМКВ) за пятилетний период 2016-2020 гг. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ приведена в Дополнении В.2.

Природный фон не учитывался в связи с отсутствием ЭНК и данных по результатам наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на эталонных участках согласно статье 36 ЭК РК.

Расчеты рассеивания проводились по прямоугольнику с размерами сторон 25000 метров на 25000 метров, охватывающего территорию Наземного комплекса и ближайшие населенные пункты. Шаг расчетной сетки 1000 метров. Размеры расчетного прямоугольника приняты с целью определения максимальной концентрации от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определения размеров области воздействия ( $C > 1.0$  ПДК).

Расчетные метеорологические характеристики для наземного комплекса приняты по сведениям метеостанции Атырау, выданным письмом РГП «Казгидромет» №24-05-5/217 от 09.04.2025 г. (Дополнение В.2), которые представлены в таблице 3.6-1.

**Таблица 3.6-1 Метеорологические характеристики и коэффициенты**

Наименование характеристик	Величина м/с Атырау
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	35.0

Наименование характеристики	Величина
	м/с Атырау
Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °C	-4.0
<b>Среднегодовая роза ветров, %</b>	
С	10
СВ	11
В	16
ЮВ	18
Ю	9
ЮЗ	12
З	13
СЗ	11
Штиль	3

Результаты моделирования позволили определить максимальные радиусы зон воздействия (где  $C_i > 1$  доли ПДК). Расчёты выполнены с учётом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен для периода наихудших метеоусловий, по всем загрязняющим веществам и группам суммации, содержащимся в выбросах источников, связанных со строительными работами по модернизации технологических установок УКПНиГ, с учётом выбросов от действующего производства.

#### **Строительно-монтажные работы**

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен для периода наихудших метеоусловий по всем веществам и группам суммации, содержащимся в выбросах источников, связанных со строительными работами по модернизации технологических установок наземного комплекса. В расчётах учтены как совокупные выбросы от строительства и действующего производства, так и выбросы, формируемые исключительно в период строительства.

#### **Анализ результатов расчета приземных концентраций**

Анализ результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при проведении строительно-монтажных работ показал, что приземные концентрации загрязняющих веществ на границе ближайшей жилой застройки, а также на границе установленной санитарно-защитной зоны (СЗ) по всем ингредиентам не превышают 1 ПДКм.р. для населённых мест.

Результаты расчётов рассеивания с учётом совокупного воздействия выбросов от действующего производства и источников, связанных со строительно-монтажными работами, приведены в таблице 3.6-2.

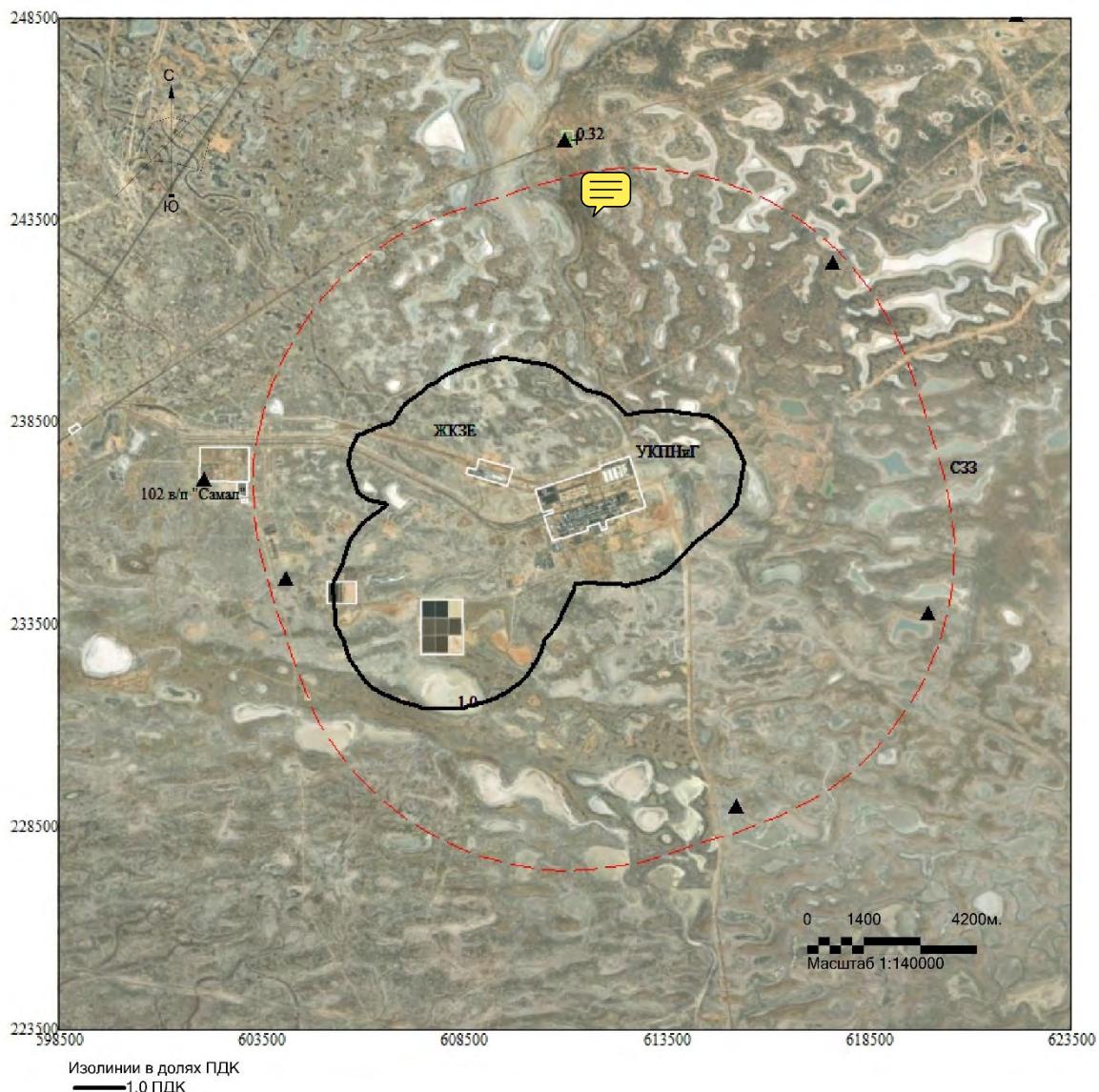
**Таблица 3.6-2 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗ	ЖЗ
0101	Алюминий оксид (20)	0.000044	0.000022
0123	Железа оксид (274)	0.000619	0.000376
0143	Марганец и его соединения (327)	0.001933	0.000352
0168	Олово оксид (446)	Cm<0.05	Cm<0.05
0184	Свинец и его неорганические соединения (513)	0.000061	0.000036
0301	Азота диоксид (4)	0.204304	0.134221
0304	Азота оксид (6)	0.016618	0.013213
0328	Сажа (583)	0.004147	0.00269
0330	Сера диоксид (516)	0.225759	0.180944
0333	Сероводород (518)	0.289083	0.200973
0337	Углерод оксид (584)	0.070669	0.06734
0342	Фтористый водород (617)	0.000117	0.000083
0344	Фториды неорганические (615)	0.000217	0.000005
0616	Ксиол (322)	0.203634	0.031474
0621	Толуол (558)	0.016674	0.007765
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000671	0.000485

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

<b>Код ЗВ</b>	<b>Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций</b>	<b>С33</b>	<b>ЖЗ</b>
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.000017	0.000011
1042	Бутиловый спирт (102)	0.005144	0.001665
1210	Бутилацетат (110)	0.2279	0.026412
1240	Этилацетат (674)	0.020575	0.00666
1325	Формальдегид (609)	0.0022	0.001693
1401	Ацетон (470)	0.033733	0.007055
2704	Бензин (60)	0.000488	0.000346
2750	Сольвент нафта (1149*)	0.006097	0.004316
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.025631	0.002205
2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	0.120081	0.007639
2902	Взвешенные частицы (116)	0.003276	0.000863
2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.018268	0.007073
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.000402	0.000226
6007	0301 + 0330	0.398635	0.286287
6035	0184 + 0330	0.225798	0.180968
6037	0333 + 1325	0.290399	0.201939
6041	0330 + 0342	0.225847	0.180989
6044	0330 + 0333	0.410707	0.322352
6359	0342 + 0344	0.000217	0.000087
__ПЛ	2902 + 2908 + 2930	0.012212	0.004713

Результаты расчётов рассеивания в виде объединённой расчётной изолинии по всем загрязняющим веществам, формирующими максимальные приземные концентрации в атмосфере в период строительно-монтажных работ, представлены на рисунке 3.6-1. Карты-схемы с нанесёнными изолиниями расчётных концентраций по каждому загрязняющему веществу приведены в Дополнении В.3. В период строительства, с учётом суммарного воздействия выбросов от строительных работ и действующего производства, максимальная приземная концентрация в ближайшем населенном пункте не превысит 0.32 ПДК.

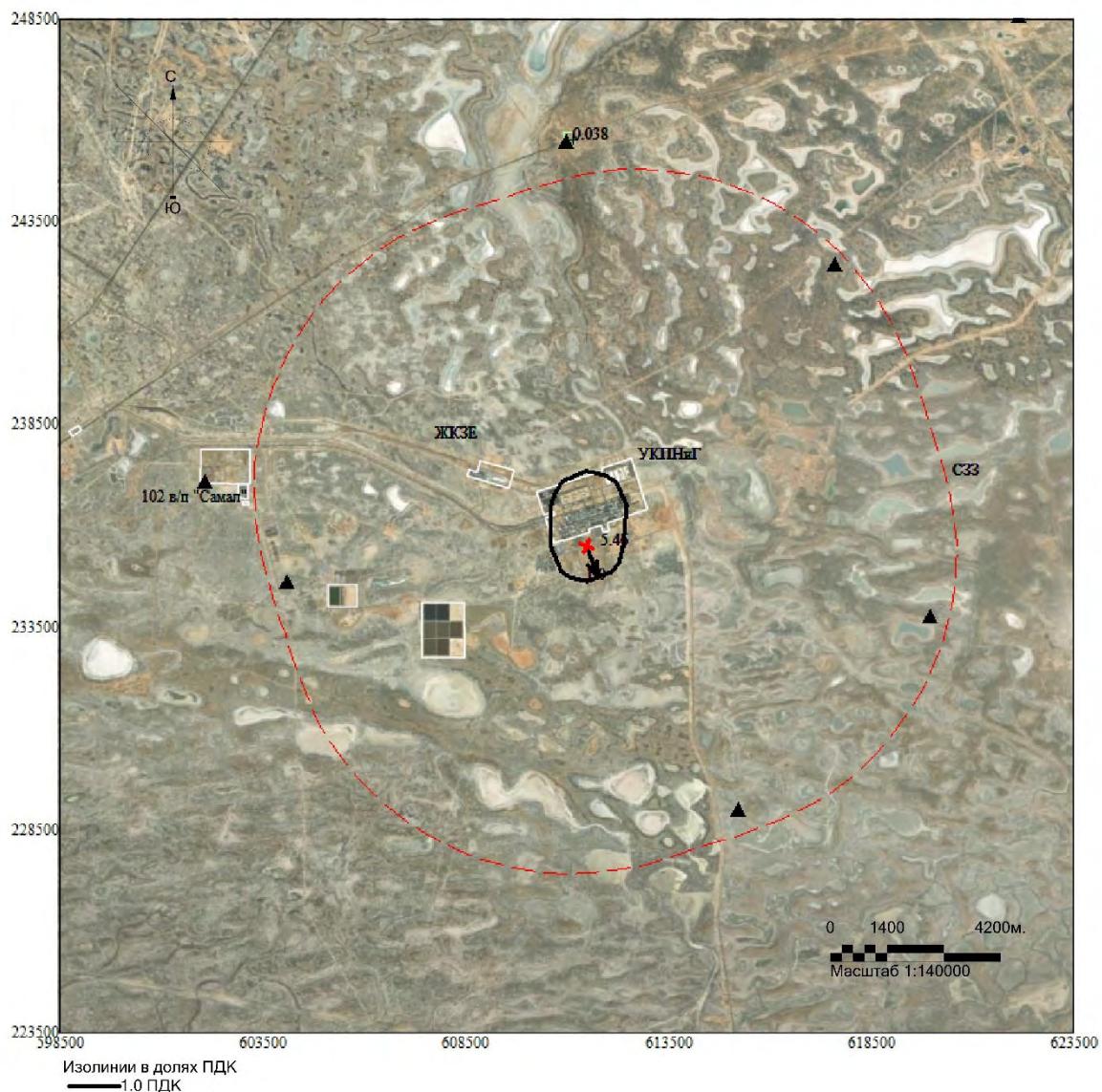


**Рисунок 3.6-1 Результаты расчетов рассеивания при строительных работах с учетом действующего производства**

Дополнительно представлен результат расчетов рассеивания ЗВ только от строительно-монтажных работ без учета действующего производства. Он необходим для определения зоны воздействия, обусловленной исключительно строительной деятельностью, без учета выбросов от действующего производства.

Результаты расчета для данного варианта приведены на рисунке 3.6-2. Согласно расчетам, расстояние распространения воздействия от источников загрязнения атмосферы составляет не более 1000 метров и ограничивается территорией проведения строительно-монтажных работ, которые носят временный и локальный характер

Как показано на рисунках 3.6-1 и 3.6-2, результаты моделирования рассеивания подтверждают отсутствие превышений нормативных концентраций загрязняющих веществ как в пределах С33, так и на территории ближайшего населенного пункта. Анализ показывает, что воздействие только от строительных работ незначительно: максимальные концентрации в ближайшем населенном пункте составят 0.038 ПДК. При суммарном же воздействии (строительство + действующее производство) концентрации, как было указано ранее, не превысят 0.32 ПДК.



**Рисунок 3.6-2 Результаты расчетов рассеивания при строительных работах без учета действующего производства**

#### Эксплуатация

Расчет рассеивания для неорганизованных выбросов (неплотности от фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры) на этапе эксплуатации не выполняется ввиду их незначительного вклада в суммарное загрязнение атмосферного воздуха.

Обоснование, подтверждающее отсутствие необходимости в расчете приземных концентраций от данных источников, представлено в таблице 3.6-3.

**Таблица 3.6-3 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, $\text{мг}/\text{м}^3$	ПДК средне-суточная, $\text{мг}/\text{м}^3$	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, $\text{мг}/\text{м}^3$	Выброс вещества, $\text{г}/\text{с}$ ( $M$ )	Средне-взвешенная высота, м (H)	$M/(ПДК*H)$ для $H>10$ $\text{М}/\text{ПДК}$ для $H<10$	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0333	Сероводород (518)	0.008			0.00062232	3.34	0.0778	Нет
0334	Сероуглерод (519)	0.03	0.005		3.4090000E-08	4.05	0.000001136	Нет

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (M)	Средневзвешенная высота, м (H)	M/(ПДК*H) для H>10 М/ПДК для H<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0370	Углерода сероокись (1295*)			0.1	0.00000027	3.48	0.0000027	Нет
0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)			50	0.0038254	3.04	0.000076508	Нет
0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)			30	0.0001666	3.29	0.000005553	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.0000118	2.95	0.000039333	Нет
0616	Ксиол (322)	0.2			0.00000079	3.65	0.00000395	Нет
0621	Толуол (558)	0.6			0.0000172	2.95	0.000028667	Нет
0627	Этилбензол (675)	0.02			0.000000148	3.76	0.0000074	Нет
1129	Триэтиленгликоль (1290*)			1	4.2006000E-08	2.95	0.000000042	Нет
1702	Бутилмеркаптан (103)	0.0004			0.00000025	3.56	0.0006	Нет
1707	Диметилсульфид (227)	0.08			8.0000000E-10	2.88	0.00000001	Нет
1715	Метилмеркаптан (339)	0.006			0.00000085	3.18	0.0001	Нет
1720	Пропилмеркаптан (471)	0.00015			0.00000057	3.4	0.0038	Нет
1728	Этилмеркаптан (668)	0.00005			0.00000066	3.67	0.0132	Нет
2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	1			0.0001584	2.09	0.0002	Нет
<b>Примечания:</b> 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

### 3.7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)

#### **Строительно-монтажные работы**

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показали, что выбросы загрязняющих веществ при строительных работах могут быть приняты в качестве нормативов допустимых выбросов.

Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов в атмосферу на период строительно-монтажных работ на наземном комплексе представлены в таблице 3.7-1 (по загрязняющим веществам) и таблице 3.7-2 (от источников загрязнения атмосферы).

**Таблица 3.7-1 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ по загрязняющим веществам**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ						Год достижения НДВ	
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0101	Алюминий оксид (20)			0.0002778	0.0004198	0.0002778	0.0004198	2026	
0123	Железа оксид (274)			0.1238166	0.084862	0.1238166	0.084862	2026	
0143	Марганец и его соединения (327)			0.0029473	0.00520524	0.0029473	0.00520524	2026	

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ						Год до-стиже-ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0168	Олово оксид (446)			0.0000233	0.000005	0.0000233	0.000005	2026	
0184	Свинец и его неорганические соединения (513)			0.0000425	0.0000092	0.0000425	0.0000092	2026	
0301	Азота диоксид (4)			7.6476189	14.1470004	7.6476189	14.1470004	2026	
0304	Азота оксид (6)			1.2341944	2.2955822	1.2341944	2.2955822	2026	
0328	Сажа (583)			0.4972356	0.8912068	0.4972356	0.8912068	2026	
0330	Сера диоксид (516)			1.1949326	2.2183738	1.1949326	2.2183738	2026	
0333	Сероводород (518)			0.0001281	0.0013563	0.0001281	0.0013563	2026	
0337	Углерод оксид (584)			6.2176614	11.5618336	6.2176614	11.5618336	2026	
0342	Фтористый водород (617)			0.0002666	0.00036543	0.0002666	0.00036543	2026	
0344	Фториды неорганические (615)			0.0003111	0.00040412	0.0003111	0.00040412	2026	
0616	Ксиолол (322)			0.4565294	0.1014754	0.4565294	0.1014754	2026	
0621	Толуол (558)			0.4824318	0.2383932	0.4824318	0.2383932	2026	
0703	Бенз/а/пирен (54)			0.0000116	0.00001963	0.0000116	0.00001963	2026	
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.000195	0.0000168	0.000195	0.0000168	2026	
1042	Бутиловый спирт (102)			0.0085	0.0010368	0.0085	0.0010368	2026	
1210	Бутилацетат (110)			0.279926	0.0765668	0.279926	0.0765668	2026	
1240	Этилацетат (674)			0.034	0.0041473	0.034	0.0041473	2026	
1325	Формальдегид (609)			0.1189495	0.2212267	0.1189495	0.2212267	2026	
1401	Ацетон (470)			0.378835	0.1341838	0.378835	0.1341838	2026	
2704	Бензин (60)			0.2777778	0.144	0.2777778	0.144	2026	
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.1388889	0.006	0.1388889	0.006	2026	
2752	Уайт-спирит (1294*)			0.132	0.0343936	0.132	0.0343936	2026	
2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)			2.9218644	5.8283835	2.9218644	5.8283835	2026	
2902	Взвешенные частицы (116)			0.45452	0.0628389	0.45452	0.0628389	2026	
2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)			1.5873432	2.7274747	1.5873432	2.7274747	2026	
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.0056	0.0011664	0.0056	0.0011664	2026	
2936	Пыль древесная (1039*)			0.262	0.09432	0.262	0.09432	2026	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>24.45883</b>	<b>40.88227</b>	<b>24.45883</b>	<b>40.88227</b>		

Таблица 3.7-2 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР по источникам загрязнения атмосферы

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				Год достижения НДВ	
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год			
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>(0101) Алюминий оксид (20)</b>							
<b>Не организованные источники</b>							
Строительные работы	7913			0.0002778	0.0004198	0.0002778	0.0004198
Итого:				0.0002778	0.0004198	0.0002778	0.0004198
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0002778	0.0004198	0.0002778	0.0004198
<b>(0123) Железа оксид (274)</b>							
<b>Не организованные источники</b>							
Строительные работы	7915			0.1108333	0.0399	0.1108333	0.0399
	7916			0.0129833	0.044962	0.0129833	0.044962
Итого:				0.1238166	0.084862	0.1238166	0.084862
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.1238166	0.084862	0.1238166	0.084862
<b>(0143) Марганец и его соединения (327)</b>							
<b>Не организованные источники</b>							
Строительные работы	7915			0.0016667	0.0006	0.0016667	0.0006
	7916			0.0012806	0.00460524	0.0012806	0.00460524
Итого:				0.0029473	0.00520524	0.0029473	0.00520524
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0029473	0.00520524	0.0029473	0.00520524
<b>(0168) Олово оксид (446)</b>							
<b>Не организованные источники</b>							
Строительные работы	7921			0.0000233	0.000005	0.0000233	0.000005
Итого:				0.0000233	0.000005	0.0000233	0.000005
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0000233	0.000005	0.0000233	0.000005
<b>(0184) Свинец и его неорганические соединения (513)</b>							
<b>Не организованные источники</b>							
Строительные работы	7921			0.0000425	0.0000092	0.0000425	0.0000092
Итого:				0.0000425	0.0000092	0.0000425	0.0000092
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0000425	0.0000092	0.0000425	0.0000092
<b>(0301) Азота диоксид (4)</b>							
<b>Организованные источники</b>							
Строительные работы	2900			0.8874668	1.68	0.8874668	1.68
	2901			0.5952	1.008	0.5952	1.008
	2902			0.7850667	0.016256	0.7850667	0.016256

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2903			1.0197333	0.068013	1.0197333	0.068013	2026
	2904			2.8159995	8.6112	2.8159995	8.6112	2026
	2905			1.3653332	2.4256	1.3653332	2.4256	2026
	2906			0.1236	0.31304	0.1236	0.31304	2026
	2907			0.0026333	0.0045505	0.0026333	0.0045505	2026
Итого:				7.5950328	14.1266595	7.5950328	14.1266595	
<b>Не организованные источники</b>								
	7912			0.0083333	0.0035854	0.0083333	0.0035854	2026
	7913			0.000025	0.0000378	0.000025	0.0000378	2026
	7914			0.0000611	0.00003786	0.0000611	0.00003786	2026
	7915			0.0434167	0.01563	0.0434167	0.01563	2026
	7916			0.00075	0.0010498	0.00075	0.0010498	2026
Итого:				0.0525861	0.02034086	0.0525861	0.02034086	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				7.6476189	14.14700036	7.6476189	14.14700036	2026
<b>(0304) Азота оксид (6)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.1442132	0.273	0.1442132	0.273	2026
	2901			0.09672	0.1638	0.09672	0.1638	2026
	2902			0.1275733	0.0026416	0.1275733	0.0026416	2026
	2903			0.1657067	0.0110521	0.1657067	0.0110521	2026
	2904			0.4576005	1.39932	0.4576005	1.39932	2026
	2905			0.2218668	0.39416	0.2218668	0.39416	2026
	2906			0.020086	0.050869	0.020086	0.050869	2026
	2907			0.0004279	0.0007395	0.0004279	0.0007395	2026
Итого:				1.2341944	2.2955822	1.2341944	2.2955822	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				1.2341944	2.2955822	1.2341944	2.2955822	2026
<b>(0328) Сажа (583)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.0577776	0.105	0.0577776	0.105	2026
	2901			0.0387501	0.063	0.0387501	0.063	2026
	2902			0.0511111	0.001016	0.0511111	0.001016	2026
	2903			0.0663889	0.0042508	0.0663889	0.0042508	2026
	2904			0.183333	0.5382	0.183333	0.5382	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2905			0.0888888	0.1516	0.0888888	0.1516	2026
	2906			0.0105	0.0273	0.0105	0.0273	2026
	2907			0.0004861	0.00084	0.0004861	0.00084	2026
Итого:				0.4972356	0.8912068	0.4972356	0.8912068	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.4972356	0.8912068	0.4972356	0.8912068	2026
<b>(0330) Сера диоксид (516)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.1386668	0.2625	0.1386668	0.2625	2026
	2901			0.093	0.1575	0.093	0.1575	2026
	2902			0.1226667	0.00254	0.1226667	0.00254	2026
	2903			0.1593333	0.010627	0.1593333	0.010627	2026
	2904			0.4399995	1.3455	0.4399995	1.3455	2026
	2905			0.2133332	0.379	0.2133332	0.379	2026
	2906			0.0165	0.04095	0.0165	0.04095	2026
	2907			0.0114331	0.0197568	0.0114331	0.0197568	2026
Итого:				1.1949326	2.2183738	1.1949326	2.2183738	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				1.1949326	2.2183738	1.1949326	2.2183738	2026
<b>(0333) Сероводород (518)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2908			0.0000152	0.0000072	0.0000152	0.0000072	2026
Итого:				0.0000152	0.0000072	0.0000152	0.0000072	
<b>Неорганизованные источники</b>								
	7919			0.0000152	0.000057	0.0000152	0.000057	2026
	7920			0.0000977	0.0012921	0.0000977	0.0012921	2026
Итого:				0.0001129	0.0013491	0.0001129	0.0013491	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0001281	0.0013563	0.0001281	0.0013563	2026
<b>(0337) Углерод оксид (584)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.7164444	1.365	0.7164444	1.365	2026
	2901			0.4805001	0.819	0.4805001	0.819	2026
	2902			0.6337778	0.013208	0.6337778	0.013208	2026
	2903			0.8232222	0.0552606	0.8232222	0.0552606	2026
	2904			2.273334	6.9966	2.273334	6.9966	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2905			1.1022224	1.9708	1.1022224	1.9708	2026
	2906			0.108	0.273	0.108	0.273	2026
	2907			0.0265994	0.0459648	0.0265994	0.0459648	2026
Итого:				6.1641003	11.5388334	6.1641003	11.5388334	
<b>Не организованные источники</b>								
	7915			0.0494167	0.01779	0.0494167	0.01779	2026
	7916			0.0036944	0.0051713	0.0036944	0.0051713	2026
	7917			0.00045	0.0000389	0.00045	0.0000389	2026
Итого:				0.0535611	0.0230002	0.0535611	0.0230002	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				6.2176614	11.5618336	6.2176614	11.5618336	2026
<b>(0342) Фтористый водород (617)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7916			0.0002666	0.000365431	0.0002666	0.000365431	2026
Итого:				0.0002666	0.000365431	0.0002666	0.000365431	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0002666	0.000365431	0.0002666	0.000365431	2026
<b>(0344) Фториды неорганические (615)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7916			0.0003111	0.00040412	0.0003111	0.00040412	2026
Итого:				0.0003111	0.00040412	0.0003111	0.00040412	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0003111	0.00040412	0.0003111	0.00040412	2026
<b>(0616) Ксиол (322)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.4565294	0.1014754	0.4565294	0.1014754	2026
Итого:				0.4565294	0.1014754	0.4565294	0.1014754	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.4565294	0.1014754	0.4565294	0.1014754	2026
<b>(0621) Толуол (558)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.4824318	0.2383932	0.4824318	0.2383932	2026
Итого:				0.4824318	0.2383932	0.4824318	0.2383932	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.4824318	0.2383932	0.4824318	0.2383932	2026
<b>(0703) Бенз/а/пирен (54)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.000001	0.000003	0.000001	0.000003	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2901			0.0000009	0.000002	0.0000009	0.000002	2026
	2902			0.000001	3.000000E-08	0.000001	3.000000E-08	2026
	2903			0.000002	0.0000001	0.000002	0.0000001	2026
	2904			0.0000045	0.00001	0.0000045	0.00001	2026
	2905			0.000002	0.000004	0.000002	0.000004	2026
	2906			0.0000002	0.0000005	0.0000002	0.0000005	2026
Итого:				0.0000116	0.00001963	0.0000116	0.00001963	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0000116	0.00001963	0.0000116	0.00001963	2026
<b>(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7917			0.000195	0.0000168	0.000195	0.0000168	2026
Итого:				0.000195	0.0000168	0.000195	0.0000168	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.000195	0.0000168	0.000195	0.0000168	2026
<b>(1042) Бутиловый спирт (102)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.0085	0.0010368	0.0085	0.0010368	2026
Итого:				0.0085	0.0010368	0.0085	0.0010368	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0085	0.0010368	0.0085	0.0010368	2026
<b>(1210) Бутилацетат (110)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.279926	0.0765668	0.279926	0.0765668	2026
Итого:				0.279926	0.0765668	0.279926	0.0765668	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.279926	0.0765668	0.279926	0.0765668	2026
<b>(1240) Этилацетат (674)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.034	0.0041473	0.034	0.0041473	2026
Итого:				0.034	0.0041473	0.034	0.0041473	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.034	0.0041473	0.034	0.0041473	2026
<b>(1325) Формальдегид (609)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.0138668	0.02625	0.0138668	0.02625	2026
	2901			0.0093	0.01575	0.0093	0.01575	2026
	2902			0.0122667	0.000254	0.0122667	0.000254	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2903			0.0159333	0.0010627	0.0159333	0.0010627	2026
	2904			0.0439995	0.13455	0.0439995	0.13455	2026
	2905			0.0213332	0.0379	0.0213332	0.0379	2026
	2906			0.00225	0.00546	0.00225	0.00546	2026
Итого:				0.1189495	0.2212267	0.1189495	0.2212267	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.1189495	0.2212267	0.1189495	0.2212267	2026
<b>(1401) Ацетон (470)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.378835	0.1341838	0.378835	0.1341838	2026
Итого:				0.378835	0.1341838	0.378835	0.1341838	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.378835	0.1341838	0.378835	0.1341838	2026
<b>(2704) Бензин (60)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.2777778	0.144	0.2777778	0.144	2026
Итого:				0.2777778	0.144	0.2777778	0.144	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.2777778	0.144	0.2777778	0.144	2026
<b>(2750) Сольвент нафта (1149*)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.1388889	0.006	0.1388889	0.006	2026
Итого:				0.1388889	0.006	0.1388889	0.006	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.1388889	0.006	0.1388889	0.006	2026
<b>(2752) Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7918			0.132	0.0343936	0.132	0.0343936	2026
Итого:				0.132	0.0343936	0.132	0.0343936	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.132	0.0343936	0.132	0.0343936	2026
<b>(2754) Углеводороды пред. C12-C19 (10)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительные работы	2900			0.3351112	0.63	0.3351112	0.63	2026
	2901			0.2247501	0.378	0.2247501	0.378	2026
	2902			0.2964444	0.006096	0.2964444	0.006096	2026
	2903			0.3850556	0.0255049	0.3850556	0.0255049	2026
	2904			1.0633335	3.2292	1.0633335	3.2292	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2905			0.5155556	0.9096	0.5155556	0.9096	2026
	2906			0.054	0.1365	0.054	0.1365	2026
	2908			0.0054292	0.0025628	0.0054292	0.0025628	2026
Итого:				2.8796796	5.3174637	2.8796796	5.3174637	
<b>Не организованные источники</b>								
	7900			0.0008333	0.0001915	0.0008333	0.0001915	2026
	7901			0.0011111	0.03024	0.0011111	0.03024	2026
	7919			0.0054292	0.0203122	0.0054292	0.0203122	2026
	7920			0.0348112	0.4601761	0.0348112	0.4601761	2026
Итого:				0.0421848	0.5109198	0.0421848	0.5109198	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				2.9218644	5.8283835	2.9218644	5.8283835	2026
<b>(2902) Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7902			0.00862	0.0017898	0.00862	0.0017898	2026
	7918			0.3125	0.0562467	0.3125	0.0562467	2026
	7922			0.1334	0.0048024	0.1334	0.0048024	2026
Итого:				0.45452	0.0628389	0.45452	0.0628389	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.45452	0.0628389	0.45452	0.0628389	2026
<b>(2908) Пыль неорг., SiO<sub>2</sub>: 70-20% (494)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7904			0.4865778	1.78944	0.4865778	1.78944	2026
	7905			0.3085296	0.0007633	0.3085296	0.0007633	2026
	7906			0.1089496	0.0002509	0.1089496	0.0002509	2026
	7907			0.29121	0.0006882	0.29121	0.0006882	2026
	7908			0.205577	0.0004706	0.205577	0.0004706	2026
	7909			0.0152592	0.0000232	0.0152592	0.0000232	2026
	7910			0.01139	0.000003	0.01139	0.000003	2026
	7911			0.0704444	0.9312186	0.0704444	0.9312186	2026
	7916			0.0005056	0.0014153	0.0005056	0.0014153	2026
Итого:				0.0889	0.0032016	0.0889	0.0032016	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				1.5873432	2.7274747	1.5873432	2.7274747	2026
<b>(2930) Пыль абразивная (1027*)</b>								

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		Год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год				
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7902			0.0056	0.0011664	0.0056	0.0011664	2026
Итого:				0.0056	0.0011664	0.0056	0.0011664	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0056	0.0011664	0.0056	0.0011664	2026
<b>(2936) Пыль древесная (1039*)</b>								
<b>Не организованные источники</b>								
Строительные работы	7903			0.262	0.09432	0.262	0.09432	2026
Итого:				0.262	0.09432	0.262	0.09432	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.262	0.09432	0.262	0.09432	2026
<b>Всего по объекту:</b>				<b>24.4588288</b>	<b>40.88226738</b>	<b>24.4588288</b>	<b>40.88226738</b>	
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>				<b>19.6841516</b>	<b>36.60937293</b>	<b>19.6841516</b>	<b>36.60937293</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>4.7746772</b>	<b>4.272894451</b>	<b>4.7746772</b>	<b>4.272894451</b>	

### **Эксплуатация**

Предложения по нормативам ПДВ на период эксплуатации наземного комплекса (по выбросам от неплотностей оборудования) представлены в таблице 3.7-3 (по загрязняющим веществам) и таблице 3.7-4 (по источникам загрязнения).

Таблица 3.7-3 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации по загрязняющим веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ						год достиже- ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		Год* начала эксплуатации		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0333	Сероводород (518)			0.00062232	0.0159582	0.00062232	0.0159582	2028	
0334	Сероуглерод (519)			3.4090000E-08	0.000001203	3.4090000E-08	0.000001203	2028	
0370	Углерода сероокись (1295*)			0.00000027	0.0000087	0.00000027	0.0000087	2028	
0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)			0.0038254	0.1209698	0.0038254	0.1209698	2028	
0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)			0.0001666	0.0052662	0.0001666	0.0052662	2028	
0602	Бензол (64)			0.0000118	0.0003764	0.0000118	0.0003764	2028	
0616	Ксиол (322)			0.00000079	0.0000275	0.00000079	0.0000275	2028	
0621	Толуол (558)			0.0000172	0.0005483	0.0000172	0.0005483	2028	
0627	Этилбензол (675)			0.000000148	0.0000047	0.000000148	0.0000047	2028	
1129	Триэтиленгликоль (1290*)			4.2006000E-08	0.0000013602	4.2006000E-08	0.0000013602	2028	
1702	Бутилмеркаптан (103)			0.00000025	0.0000088	0.00000025	0.0000088	2028	
1707	Диметилсульфид (227)			8.0000000E-10	2.5000000E-08	8.0000000E-10	2.5000000E-08	2028	
1715	Метилмеркаптан (339)			0.00000085	0.0000281	0.00000085	0.0000281	2028	
1720	Пропилмеркаптан (471)			0.00000057	0.0000173	0.00000057	0.0000173	2028	
1728	Этилмеркаптан (668)			0.00000066	0.000021	0.00000066	0.000021	2028	
2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)			0.0001584	0.0050084	0.0001584	0.0050084	2028	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>0.004805335</b>	<b>0.148245988</b>	<b>0.004805335</b>	<b>0.148245988</b>		

\*за год начала эксплуатации следует принимать год ввода в эксплуатацию завода третьей стороны.

Таблица 3.7-4 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации по источникам загрязнения атмосферы

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		Год* начала эксплуатации		НДВ			
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0333, Сероводород (518)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0001181	0.0000135	0.0001181	0.0000135	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0003401	0.0107562	0.0003401	0.0107562	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0001641	0.0051878	0.0001641	0.0051878	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			1.00E-08	0.0000004	1.00E-08	0.0000004	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			1.00E-08	0.0000003	1.00E-08	0.0000003	2028	
Итого:				0.00062232	0.0159582	0.00062232	0.0159582		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00062232	0.0159582	0.00062232	0.0159582	2028	
<b>0334, Сероуглерод (519)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			4.00E-09	0.0000001	4.00E-09	0.0000001	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			1.00E-08	0.0000004	1.00E-08	0.0000004	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			2.00E-08	0.0000007	2.00E-08	0.0000007	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			5.00E-11	2.00E-09	5.00E-11	2.00E-09	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			4.00E-11	1.00E-09	4.00E-11	1.00E-09	2028	
Итого:				3.41E-08	0.000001203	3.41E-08	0.000001203		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				3.41E-08	0.000001203	3.41E-08	0.000001203	2028	
<b>0370, Углерода сероокись (1295*)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			3.00E-08	0.0000009	3.00E-08	0.0000009	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000001	0.000003	0.0000001	0.000003	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000001	0.0000034	0.0000001	0.0000034	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			2.00E-08	0.0000008	2.00E-08	0.0000008	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			2.00E-08	0.0000006	2.00E-08	0.0000006	2028	
Итого:				0.00000027	0.0000087	0.00000027	0.0000087		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00000027	0.0000087	0.00000027	0.0000087	2028	
<b>0415, Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0005356	0.016937	0.0005356	0.016937	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0014997	0.0474248	0.0014997	0.0474248	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.000826	0.0261202	0.000826	0.0261202	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			0.0005356	0.016937	0.0005356	0.016937	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			0.0004285	0.0135508	0.0004285	0.0135508	2028	
Итого:				0.0038254	0.1209698	0.0038254	0.1209698		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0038254	0.1209698	0.0038254	0.1209698	2028	
<b>0416, Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		Год* начала эксплуатации		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества		1	2	3	4	5	6	9	
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0000204	0.0006447	0.0000204	0.0006447	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000571	0.0018051	0.0000571	0.0018051	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000524	0.0016559	0.0000524	0.0016559	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			0.0000204	0.0006447	0.0000204	0.0006447	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			0.0000163	0.0005158	0.0000163	0.0005158	2028	
Итого:				0.0001666	0.0052662	0.0001666	0.0052662		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0001666	0.0052662	0.0001666	0.0052662	2028	
<b>0602, Бензол (64)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0000017	0.0000551	0.0000017	0.0000551	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000049	0.0001542	0.0000049	0.0001542	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000021	0.0000679	0.0000021	0.0000679	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			0.0000017	0.0000551	0.0000017	0.0000551	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			0.0000014	0.0000441	0.0000014	0.0000441	2028	
Итого:				0.0000118	0.0003764	0.0000118	0.0003764		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0000118	0.0003764	0.0000118	0.0003764	2028	
<b>0616, Ксиол (322)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			3.00E-08	0.0000011	3.00E-08	0.0000011	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000004	0.000014	0.0000004	0.000014	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000003	0.0000106	0.0000003	0.0000106	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			3.00E-08	0.0000001	3.00E-08	0.0000001	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			3.00E-08	0.0000008	3.00E-08	0.0000008	2028	
Итого:				0.00000079	0.0000275	0.00000079	0.0000275		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00000079	0.0000275	0.00000079	0.0000275	2028	
<b>0621, Толуол (558)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0000025	0.0000803	0.0000025	0.0000803	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000071	0.000225	0.0000071	0.000225	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000031	0.0000984	0.0000031	0.0000984	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			0.0000025	0.0000803	0.0000025	0.0000803	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			0.000002	0.0000643	0.000002	0.0000643	2028	
Итого:				0.0000172	0.0005483	0.0000172	0.0005483		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0000172	0.0005483	0.0000172	0.0005483	2028	
<b>0627, Этилбензол (675)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			8.00E-09	0.0000002	8.00E-09	0.0000002	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			8.00E-08	0.0000027	8.00E-08	0.0000027	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			6.00E-08	0.0000018	6.00E-08	0.0000018	2028	
Итого:				0.000000148	0.0000047	0.000000148	0.0000047		

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		Год* начала эксплуатации		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.000000148	0.00000047	0.000000148	0.00000047	2028	
<b>1129, Триэтиленгликоль (1290*)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			2.00E-09	6.00E-08	2.00E-09	6.00E-08	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			4.00E-08	0.0000013	4.00E-08	0.0000013	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			6.00E-12	2.00E-10	6.00E-12	2.00E-10	2028	
Итого:				4.20E-08	1.3602E-06	4.20E-08	1.3602E-06		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				4.20E-08	1.3602E-06	4.20E-08	1.3602E-06	2028	
<b>1702, Бутилмеркаптан (103)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			2.00E-08	0.0000007	2.00E-08	0.0000007	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			9.00E-08	0.0000028	9.00E-08	0.0000028	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000001	0.000004	0.0000001	0.000004	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			2.00E-08	0.0000007	2.00E-08	0.0000007	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			2.00E-08	0.0000006	2.00E-08	0.0000006	2028	
Итого:				0.00000025	0.0000088	0.00000025	0.0000088		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00000025	0.0000088	0.00000025	0.0000088	2028	
<b>1707, Диметилсульфид (227)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			1.00E-10	4.00E-09	1.00E-10	4.00E-09	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			4.00E-10	1.00E-08	4.00E-10	1.00E-08	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			1.00E-10	4.00E-09	1.00E-10	4.00E-09	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			1.00E-10	4.00E-09	1.00E-10	4.00E-09	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			1.00E-10	3.00E-09	1.00E-10	3.00E-09	2028	
Итого:				8.00E-10	2.50E-08	8.00E-10	2.50E-08		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				8.00E-10	2.50E-08	8.00E-10	2.50E-08	2028	
<b>1715, Метилмеркаптан (339)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0000002	0.0000048	0.0000002	0.0000048	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000004	0.0000141	0.0000004	0.0000141	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000002	0.0000076	0.0000002	0.0000076	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			3.00E-08	0.0000009	3.00E-08	0.0000009	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			2.00E-08	0.0000007	2.00E-08	0.0000007	2028	
Итого:				0.00000085	0.0000281	0.00000085	0.0000281		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00000085	0.0000281	0.00000085	0.0000281	2028	
<b>1720, Пропилмеркаптан (471)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			6.00E-08	0.0000019	6.00E-08	0.0000019	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000002	0.0000054	0.0000002	0.0000054	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000002	0.0000066	0.0000002	0.0000066	2028	

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже- ния НДВ	
		существующее положение на 2025 год		Год* начала эксплуатации		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цех 38, Строительные работы	6776			6.00E-08	0.0000019	6.00E-08	0.0000019	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			5.00E-08	0.0000015	5.00E-08	0.0000015	2028	
Итого:				0.00000057	0.0000173	0.00000057	0.0000173		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00000057	0.0000173	0.00000057	0.0000173	2028	
<b>1728, Этилмеркаптан (668)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			7.00E-08	0.0000022	7.00E-08	0.0000022	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.0000002	0.0000068	0.0000002	0.0000068	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000003	0.000009	0.0000003	0.000009	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			5.00E-08	0.0000017	5.00E-08	0.0000017	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			4.00E-08	0.0000013	4.00E-08	0.0000013	2028	
Итого:				0.00000066	0.000021	0.00000066	0.000021		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.00000066	0.000021	0.00000066	0.000021	2028	
<b>2754, Углеводороды пред. С12-С19 (10)</b>									
<b>Не организованные источники</b>									
Цех 38, Строительные работы	6387			0.0001525	0.004824	0.0001525	0.004824	2028	
Цех 38, Строительные работы	6443			0.000001	0.0000311	0.000001	0.0000311	2028	
Цех 38, Строительные работы	6540			0.0000046	0.0001443	0.0000046	0.0001443	2028	
Цех 38, Строительные работы	6776			0.0000002	0.0000005	0.0000002	0.0000005	2028	
Цех 38, Строительные работы	6965			0.0000001	0.0000004	0.0000001	0.0000004	2028	
Итого:				0.0001584	0.0050084	0.0001584	0.0050084		
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0.0001584	0.0050084	0.0001584	0.0050084	2028	
<b>Всего по объекту:</b>				<b>0.004805335</b>	<b>0.148245988</b>	<b>0.004805335</b>	<b>0.148245988</b>		
Из них:									
<b>Итого по организованным источникам:</b>									
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>				<b>0.0048053349</b>	<b>0.1482459882</b>	<b>0.0048053349</b>	<b>0.1482459882</b>		

\*за год начала эксплуатации следует принимать год ввода в эксплуатацию завода третьей стороны.

### 3.7.1 Сведения об области воздействия (С33)

В соответствии с действующей методикой нормирования выбросов и положениями статьи 202 Экологического кодекса РК, область воздействия объекта определяется путём моделирования рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Границей такой области считается линия, за пределами которой концентрации загрязняющих веществ не превышают установленные гигиенические нормативы.

Санитарно-защитная зона (С33) для УКПНиГ «Болашак» была утверждена Минздравом РК в 2005 году в радиусе 7 км и подтверждена последующими санитарно-эпидемиологическими заключениями (в том числе № Е.07.Х.KZ29VBZ00033771 от 15.04.2022 г.). Границы С33 вынесены в натуре, территория включена в арендованную зону, реализованы организационно-технические мероприятия по её благоустройству.

Расстояние распространения воздействия от источников загрязнения атмосферы составляет не более 1000 метров и ограничивается территорией проведения строительно-монтажных работ, которые носят временный и локальный характер. Согласно рисунку 3.6-2 видно, что источники выбросов от строительно-монтажных работ вносят несущественный вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Согласно расчётом рассеивания загрязняющих веществ, проведённым в рамках данного проекта, выбросы от строительных работ, даже с учётом совокупного воздействия с действующим производством, не приводят к превышениям нормативов на границе С33 и ближайшей жилой зоны. Зона воздействия остаётся в пределах установленной санитарно-защитной зоны.

### 3.8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

#### *Строительно-монтажные работы*

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5 - 2,0 раза.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Согласно «Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» Приложение № 40 к приказу Министра ООС РК от 29.11.2010 г., № 298, при наступлении неблагоприятных метеорологических условий, должно быть обеспечено снижение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы:

- по первому режиму – на 15-20%;
- по второму – на 20-40%;
- по третьему – на 40-60%.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов:

по I режиму работы, целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением правил ведения ремонтных работ. Запретить работу оборудования в форсированном режиме;

- усиление контроля за состоянием строительной техники, дизель-генераторов, компрессоров и другого оборудования для предотвращения превышения нормативов выбросов;
- усилить контроль за местами пересыпки пылящих материалов;
- ограничить погрузочно-разгрузочных работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- сокращение электросварочных работ.

по II режиму работы, включают в себя мероприятия, разработанные для первого режима, а также незначительным снижением производительности предприятия:

- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории проведения работ.

по III режиму работы, включают в себя мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить строительные работы.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Мероприятия на период НМУ разрабатываются для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где органами РГП «Казгидромет» МЭ РК проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

На период строительных работ предложено выполнение комплекса мероприятий по 1-му режиму.

Мероприятия по 1-му режиму носят организационно – технический и профилактический характер, их можно осуществлять без снижения объемов работ, и они не требуют специальных затрат.

Основными мероприятиями по сокращению выбросов в период НМУ для данного объекта являются:

- обеспечить содержание технологического оборудования в надлежащем состоянии и регулярное проведение профилактических работ;
- организация орошения дорог, строительных площадок и мест временного хранения грунта и строительных материалов;
- применение укрытий для временного хранения грунта и строительных материалов;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

### **Эксплуатация**

Как было отмечено ранее, в рамках данного проекта изменения выбросов в период эксплуатации связаны исключительно с расширением существующих и образованием новых неорганизованных источников (выбросы от неплотностей фланцевых соединений и ЗРА).

Разработка мероприятий по регулированию данных выбросов в периоды НМУ не предусматривается. Это обусловлено, в первую очередь, технологической

невозможностью оперативного (краткосрочного) регулирования неорганизованных выбросов, так как их снижение невозможно без полной остановки технологического процесса, что не предусмотрено режимами НМУ и может привести к аварийной ситуации.

Кроме того, суммарные выбросы от данных неплотностей составляют незначительную долю в общем объеме выбросов всего Наземного комплекса. Основная нагрузка по снижению выбросов в периоды НМУ на предприятии ложится на крупные организованные источники.

### 3.9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В период строительных работ мониторинг эмиссий на источниках выбросов загрязняющих веществ, определённых настоящим проектом, предлагается осуществлять расчетным методом в соответствии с методиками, действующими в Республике Казахстан, на основании фактических показателей намечаемой деятельности (потребление топлива и материалов, продолжительность работы оборудования и другие данные). Такой подход обоснован временным характером источников выбросов и ограниченным сроком строительных работ, планируемая продолжительность которых составляет 7 месяцев (менее одного года). Расчётный метод, основанный на учёте всех израсходованных ресурсов, является достаточным для получения полной и достоверной оценки совокупного объёма эмиссий за весь период строительства. Периодичность мониторинга расчетным методом предлагается установить один раз в месяц.

В период эксплуатации мониторинг выбросов от неорганизованных источников (неплотностей), затронутых модернизацией, предлагается осуществлять расчетным методом. Расчет будет производиться на основании актуальных данных о количестве и типах компонентов (фланцевых соединений, запорно-регулирующей арматуры), а также о физико-химическом составе проходящих через них технологических сред.

### 3.10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух, при проведении строительных работ, предлагается комплекс природоохранных мероприятий организационного и технического характера:

- систематизация движения спецтехники при работе основного технологического оборудования;
- уменьшение продолжительности работы двигателей на холостом ходу;
- использование малосернистого и неэтилированного видов топлива, для дизельных генераторов и спецтехники, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- своевременные профилактические работы и осмотр оборудования и техники;
- сокращение до минимума электрогазосварочных работ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта на специально оборудованных для этой цели площадках;
- доведение до минимума количества одновременно работающих вспомогательных двигателей;
- запрещение испытаний и проверки двигателей после ремонта;
- отмена рейсов, не являющихся абсолютно необходимыми;
- ведение учета работы источников выбросов и журналов эксплуатации оборудования.
- усиление контроля за точным соблюдением правил ведения строительных работ.

Перечисленные мероприятия помогут минимизировать негативное воздействие на атмосферный воздух в ходе строительно-монтажных работ.

### 3.11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

#### *Оценка на период СМР*

Оценка воздействия на атмосферный воздух в период выполнения проектируемых работ на территории производственных объектов НК выполнена на основании моделирования рассеивания выбросов, рассчитанных по действующим нормативно-методическим документам Республики Казахстан.

Результаты расчётов показали, что запланированные работы не приведут к превышению предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое воздуха на границе ближайшей жилой застройки. Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям.

По результатам проведенных расчетов определена степень воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух. В ходе строительных работ, связанных с оптимизацией и модернизацией технологических сооружений Наземного комплекса, интенсивность выбросов загрязняющих веществ будет незначительной.

Площадь зоны, где концентрация загрязняющих веществ превышает 1 ПДК, составляет 4 км<sup>2</sup>, что соответствует ограниченному масштабу воздействия. Продолжительность строительных работ составит 7 месяцев, что указывает на среднюю продолжительность воздействия.

В период проведения строительных работ пространственный масштаб воздействия оценивается как ограниченный (2 балла), временной масштаб — как средней продолжительности (2 балла), а интенсивность — как незначительная (1 балл). Интегральная оценка составляет **4 балла**, что соответствует **низкому уровню воздействия**.

#### *Оценка на период эксплуатации*

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ будут обусловлены неорганизованными выбросами через элементы технологической системы: фланцевые соединения и арматуру. Воздействие на атмосферный воздух на этом этапе также оценивается как низкое. Несмотря на постоянный характер, определяющими факторами являются незначительная интенсивность выбросов и их локальный пространственный масштаб, ограниченный промышленной площадкой.

Таким образом, комплексная оценка показывает, что намечаемая деятельность как на этапе строительства, так и в период эксплуатации окажет воздействие низкой значимости на атмосферный воздух. Согласно методике, такой уровень воздействия вызывает незначительные и обратимые изменения, не затрагивая способность атмосферного воздуха к самовосстановлению и не приводя к нарушению нормативных требований к его качеству

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 4.1 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данном разделе рассмотрена водохозяйственная деятельность при строительстве/модернизации объектов Проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация.»

Согласно Проекту организации строительства (далее - ПОС) проживание работников предусматривается в существующем поселке «Самал», который находится в 8,6 км от УКПНиГ. Водопотребление и водоотведение во время проживания в вахтовом поселке подрядчиков учтены в балансе вахтового поселка. В течении рабочей смены размещение работников, занятых в модернизации, предусматривается в бытовых помещениях. На площадке планируемых работ дополнительно устанавливаются биотуалеты. Доставка персонала к месту работы и обратно производится автобусами.

Расчеты баланса водопотребления и водоотведения выполнены в соответствии с действующими методиками и нормативами РК, а также данными Проекта организации строительства.

### 4.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

#### **Водопотребление**

Для питьевых и хозяйствственно бытовых нужд используется привозная вода, в том числе и бутилированная. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная питьевая вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства, т.е. отвечать гигиеническим нормативным требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйствственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Вода технического качества – привозная, будет использована на производственные нужды: для пылеподавления, мытья транспорта, гидроиспытаний и пр.

Все трубопроводы и ёмкости после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений, а также после установки и окончательного закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность гидравлическим способом и испытаниям на герметичность с использованием азота и гелия, в теплое время года при положительной температуре окружающего воздуха. Пресная вода для гидротеста будет закупаться у компании, предоставляющей такие услуги, по договору. При выполнении испытания предусмотрены мероприятия для многократного использования воды.

Система пожаротушения в период намечаемых работ принята в соответствии с условиями на действующем предприятии.

#### **Водоотведение**

В процессе намечаемых работ будут образовываться хозяйствственно-бытовые сточные воды и производственные сточные воды после гидроиспытания.

Нормативы на сброс загрязняющих веществ не запрашиваются, так как они уже заложены и обоснованы в составе проекта нормативов сбросов соответствующих объектов:

Хоз-бытовые сточные воды будут вывозиться на в/п Самал для дальнейшей очистки на УОСВ.

После гидравлических испытаний вода сливаются в специальные ёмкости и в дальнейшем автоцистернами будет вывозиться на очистные сооружения УКПНиГ.

#### 4.3 ОБЪЕМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Объемы водопотребления и водоотведения представлены в таблице 4.3-1. Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 4.3-2.

Объем водопотребления составит: **445,8 м<sup>3</sup>/период**, из них:

- На хоз-питьевые нужды – 252,3 м<sup>3</sup>/период;
- На производственные – 193,5 м<sup>3</sup>/период, в том числе:
  - 85,5 м<sup>3</sup>/период – на гидроиспытания;
  - 108 м<sup>3</sup>/период – приготовление бетона, пылеподавление и пр.

Объем водоотведения на период строительства составит: **337,8 м<sup>3</sup>/период**, из них:

- хоз-бытовые сточные воды – 252,3 м<sup>3</sup>/период;
- производственные – 85,5 м<sup>3</sup>/период.

Де баланс:  $445,8 \text{ м}^3/\text{период} - 337,8 \text{ м}^3/\text{период} = 108 \text{ м}^3/\text{период}$  (безвозвратное водопотребление при пылеподавлении, приготовлении бетона и пр.)

**Таблица 4.3-1 Расчет водопотребления и водоотведения**

№ п/п	Наименование потребителей	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратное потребление		Источник информации
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	
1	2	6	7	8	9	10	11	12
1	Хозяйственно-бытовые нужды	1,43	252,3	1,43	252,3			СП РК 4.01-101-2012
2	Производственные нужды: (приготовление бетона, пылеподавление, мытье машин)	0,61	108,0			0,61	108,0	ПОС
3	Гидроиспытания	0,49	85,5	0,49	85,5			ПОС
	<b>Всего:</b>	<b>2,5</b>	<b>445,8</b>	<b>1,9</b>	<b>337,8</b>	<b>0,61</b>	<b>108,0</b>	ПОС

Примечание: \*ПОС – проект организации строительства

**Таблица 4.3-2 Баланс водопотребления и водоотведения**

Произ- водство	Водопотребление, м <sup>3</sup> /период						Безвозвратное потребление	Водоотведение, м <sup>3</sup> /период				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно- бытовые нужды	Всего		Объем сточной воды повторно исполь- зумой	Производ- ственные сточные воды	Хозяйственно- бытовые сточные воды	Приме- чание	
		Свежая вода	в т.ч. всего	питьевого качества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2026	445,8	193,5	-	-	-	252,3	108,0	337,8	-	85,5	252,3	

## 4.4 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

### 4.4.1 Современное состояние поверхностных вод

Резкая засушливость климата не способствует развитию густой сети рек на этой территории. Для данного региона характерна маловодность рек, наличие «слепых» рек, которые теряются в песках, солончаках или небольших озерах, образованных этими реками. В районе современной и древней дельты Жайыка (Урала), Сагиза и Эмбы довольно часто встречаются неглубокие (1,5 – 2,0 м) понижения рельефа – лиманы, периодически затопляемые паводковыми или талыми водами. В них развиты лиманно-луговые почвы.

Главной водной артерией, протекающей в 32 км, является река Урал, представленная своей приусадебной и дельтовой частью. Река берет свое начало в Уральских горах. Река Эмба находится на расстоянии свыше 73 км к востоку.

Участок размещения УКПНиГ расположен на расстоянии более 20 километров к северу от Каспийского моря. В силу большой удаленности от Каспийского моря (более 20 км), низкой вероятности воздействия морских нагонов и относительно глубокого залегания уровня грунтовых вод, вероятность переноса загрязняющих веществ в Каспийское море минимальна. В районе расположения проектируемых объектов поверхностных водотоков, имеющих связь с Каспийским морем, нет.

Отличительной чертой территории вблизи УКПНиГ является практически повсеместное скопление поверхностных вод во временных и периодически образующихся водотоках, называемых «сорами».

Соры представляют собой низинные участки, в которых вода скапливается во время дождей, после чего испаряется, оставляя грязевые равнины, солончаки или засоленные участки. Эти элементы гидрографии достигают более 5 км в длину и 2 км в ширину. Продолжительность стояния воды в сорах глубиной 0,5-1,0 м составляет 20-25 дней. Источниками происхождения этой воды являются атмосферные осадки, а также подземные воды верхнего горизонта, поступающие сюда с восточной части территории и разгружающиеся здесь в пределах периферии новокаспийской равнины. В весенний период, когда атмосферные осадки максимальны и происходит подъем уровня грунтовых вод, уровень воды в сорах поднимается. При спаде уровня подземных вод, естественно снижается и уровень воды в сорах.

Непосредственно в районе проведения работ нет значимых водных объектов. Каспийское море, реки Урал, Эмба, Сагиз расположены на значительном расстоянии от УКПНиГ, поэтому водные объекты не попадают под действие намечаемых работ в период модернизации.

В непосредственной близости от участка проектируемых работ расположены мелкие соры, и солончаки, которые в весенний период заполнены водой, к лету - осени вода в некоторых сорах испаряется.

Транспортировка необходимых материалов и оборудования будет осуществляться по имеющимся транспортным подъездным путям. Движение транспортных средств через ближайшие водотоки не предусматривается.

Ввиду удаленности поверхностных источников от площади проектируемых работ считаем, что вероятность их загрязнения исключается.

## 4.5 ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В гидрогеологическом отношении территория приурочена к юго-восточной части Западно-Прикаспийского артезианского бассейна второго порядка. Для бассейна характерно наличие в надсолевом этаже мощных водоносных комплексов в мезо-кайнозойских и верхнепермских осадочных толщах. Региональным водоупором палеогеновых и отчасти верхнемеловых глин надсолевой этаж разделен на два водоносных яруса. В верхнем

водоносном ярусе, в песчано-глинистых, в основном морских, отложениях (четвертичных и верхненеогеновых) в условиях аридного климата формируются напорные и безнапорные воды инфильтрационного генезиса.

Поскольку проектируемые работы могут оказать воздействие только на водоносные горизонты среднечетвертичных, верхне-четвертичных – современных отложений (новокаспийские, хвалынские, хазарские отложения), поэтому здесь упоминается только этот страто-гидрогеологический комплекс.

### **Водоносный горизонт современных новокаспийских отложений**

В литологическом отношении новокаспийские отложения представлены супесчаными разностями, сменяющимися к подошве разреза мелкозернистыми песками с включением ракуши и прослоев глин. Отложения обводнены повсеместно. Глубина залегания уровня подземных вод 0,50-2,0 м. Водообильность отложений низкая (удельные дебиты составляют 0,006-0,05 л/с), коэффициент фильтрации равен 0,3-1,4 м/сут. Воды соленые, либо рассолы, минерализация составляет 23-126 г/л. По химическому составу воды хлоридные, хлоридно-сульфатные, натриевые. Из микрокомпонентов в водах присутствуют бром (18-72 мг/л, йод – 0,4-0,8 мг/л, фтор – 0,2-3,0 мг/л, бор – 1,0-2,0 мг/л, литий – 0,56 мг/л, рубидий – 0,01-мг/л, цезий – 0,02 мг/л (Результаты государственной гидрогеологической съемки листа L-39XI. Автор Грош Б.А., 1981 г. РГФ). Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков.

Водоносный горизонт современных соровых и озерных отложений.

Водовмещающие отложения представлены мелкозернистыми, глинистыми, илистыми отложениями, мощность которых редко достигает 1,0 м. Глубина залегания уровня подземных вод 0,23-0,27 м. Водообильность пород весьма низкая. Грунтовые воды относятся к крепким рассолам (225-310 г/л). По солевому составу воды хлоридные, натриевые. Из микрокомпонентов содержится бром – до 529 мг/л, бор – до 30 мг/л.

### **Водоносный горизонт верхнечетвертичных-хвалынских отложений**

Водовмещающими отложениями являются мелкозернистые пески, содержащие прослои глин и суглинков. Общая мощность водовмещающей толщи 2,5-12,0 м. Глубина вскрытия подземных вод зависит от формы рельефа и составляет в среднем 1,5-3,0 м. Воды безнапорные, водообильность низкая, коэффициент фильтрации колеблется от 0,04 до 6,1 м/сут. Воды соленые, преимущественно хлоридного, хлоридно-сульфатного натриевого состава. Микрокомпоненты содержатся в следующих пределах: бром – 21-75 мг/л, бор – 0,8-6,0; йод – 0,15-2,0; фтор – 0,2-3,5; литий – 0,48-0,55; рубидий – 0,01 – 0,1; цезий – 0,02-0,1. Питание горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков.

### **Водоносный горизонт среднечетвертичных хазарских отложений**

Подземные воды приурочены к прослойям мелкозернистых и среднезернистых песков среди глин. Глубина вскрытия отложений более 10 м. Подземные воды напорные. Верхним водоупором служат отложения хазарского и хвалынского ярусов. Водообильность слабая, водоотдача низкая, коэффициент фильтрации 0,25-0,56 м/сут. Воды хлоридные, натриево-магниевые. Содержание микрокомпонентов, мг/л: фтор 1,5-2,0; бром – 41,5-65,0; йод – 0,3-0,6; бор – 0,76-2,5.

Таким образом, подземные воды на территории размещения УКПНиГ в основном приурочены к невыдержаным по площади прослойям и линзам песчанистых супесей и разнозернистых песков и залегают на глубинах от 1,5 до 3,2 м. Воды безнапорные иногда слабонапорные.

Подземные воды верхнечетвертичных-современных отложений характеризуются пестрым химическим составом. В основном они соленые с минерализацией 39-133 г/л, в составе вод преобладают анионы хлора, в меньшей степени сульфаты, катионы натрия. Водообильность водосодержащих пород верхнего яруса невелика, дебиты водопунктов не превышают десятых долей литра в секунду, коэффициент фильтрации водовмещающих отложений составляет 0,3-0,6 м/сут, а коэффициент водоотдачи – 0,03-0,11.

Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера, северо-востока и северо-запада. Общий региональный сток направлен в сторону Каспийского моря. Однако в районе проектируемых объектов ввиду слабых уклонов дневной поверхности подземные воды не имеют выраженного направленного стока.

В силу малой водообильности водовмещающих отложений, а, самое главное, в силу высокой минерализации подземные воды не пригодны для хозяйствственно-питьевого и технического водоснабжения, поэтому сопоставление содержаний в них нормированных компонентов с ПДК для питьевых вод, не имеет практического смысла, а характеристика их физико-химических показателей проводится путем анализа измеренных показателей в различные временные периоды.

### **Качество грунтовых вод**

Современное состояние подземных вод в районе планируемых работ характеризуется согласно данным Отчётов по производственному экологическому контролю в районе деятельности «Норт Каспиян Оперейтинг Компани Н.В.» в Атырауской области за период 2022-2025 гг.: Сформированная мониторинговая сеть и выбранные компоненты контроля, а также периодичность контроля позволяют с достаточной достоверностью судить о влиянии промышленных объектов территории УКПНиГ «Болашак» на грунтовые воды, а также вовремя выявлять наличие техногенного воздействия (таблица 4.5-1).

**Таблица 4.5-1 Точки мониторинга объектов территории УКПНиГ «Болашак»**

п/п	Объекты	Точки мониторинга/ Контролируемые параметры	Периодичность отбора проб
1	УКПНиГ «Болашак»	PZ-10B, PZ-16B, PZ-36C, PZ-37-19	
	Контролируемые параметры	Физико-химические параметры воды (рН, температура, окислительно-восстановительный потенциал, минерализация (сухой остаток), биогенные элементы (азот аммонийный) тяжелые металлы (медь, свинец, цинк, *железо общее), органические соединения (нефтепродукты, фенолы, АПАВ), соединения серы (сульфаты, сульфиды, сероводород),	2 раза в год (2 и 4 квартал) *1 раза в год (4 квартал)

Результаты мониторинговых исследований грунтовых вод представлены в таблице 4.5-2.

Таблица 4.5-2 Сведения по мониторингу воздействия на грунтовые водные ресурсы в районе УКПНиГ «Болашак» за 2022-2025 гг.

Точки отбора проб, координаты (широта и долгота)	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup>						2025 год	
		2022 год		2023 год		2024 год			
		II кв.	IV кв.	II кв.	IV кв.	II кв.	IV кв.		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	
PZ-10 В (47.1584; 52.2932)	pH	-	-	7.29	7.37	7,39	7,36	7,33	
	ОВП (Eh, мВ)	-	-	178	117.0	25,0	99.0	67,0	
	Температура воды, °C	-	-	11.6	13.9	10,5	16,6	10,9	
	Сухой остаток	127740	128900	120770	115988	133160	102960	130692	
	N-NH4	0,2	0,25	<0.2	0.2	0,2	0,2		
	Cu	0,0005	0,0052	0.005	0.0042	0,0005	0,0066	0.0073	
	Pb	0,002	0,003	0.006	0,002	0,002	0,002	0.004	
	Zn	0,1	0,1	0.434	0.1	0,1	0,1	0.1	
	Fe	-	-				1,616		
	Нефтепродукты	0,013	0,011	0.01	0.02	0,02	0,015	0.022	
	Фенолы	0,001	0,0005	<0.0005	0.0005	0,0005	0,0005	0.0005	
	АПАВ	0,015	0,015	<0.015	0,015	0,026	0,024	0.057	
	Сульфиды	0,002	0,002	<0.002	0.002	0,002	0,002	0.002	
	Сероводород	0,002	0,002	<0.002	0.002	0,002	0,002	0.002	
	Сульфаты	12853,4	12989,3	13875.8	14274.2	12794,9	-	13795.2	
PZ-16 В (47,1628; 52,28576)	pH	-	-	7.26	7.2	7,22	7,25	7,27	
	ОВП (Eh, мВ)	-	-	91	52.0	179,0	81,0	123	
	Температура воды, °C	-	-	11.1	13.5	10,8	15,8	10,9	
	Сухой остаток	123640	120610	130380	114012	126630	101920	109370	
	N-NH4	0,32	0,32	0.21	0.23	-	0,29	0.2	
	Cu	0,0005	0,0037	0.0114	0.0103	0,0007	0,0056	0.0052	
	Pb	0,005	0,007	0.008	0,002	0,002	0,002	0.002	
	Zn	0,1	0,1	<0.1	0.1	0,1	0,1	0.1	
	Fe	-	-	-	-	-	1,233		
	Нефтепродукты	0,012	0,01	0.01	0.02	-	0,022	0.008	
	Фенолы	0,001	0,0005	<0.0005	0.0005	0,0005	0,0005	0.0005	
	АПАВ	0,015	0,015	0.02	0.022	-	0,042		
	Сульфиды	0,002	0,002	<0.002	0.002	0,002	0,002	0.002	
	Сероводород	0,002	0,002	<0.002	0.002	0,002	0,002	0.002	
	Сульфаты	13895	12741.5	11812.9	10817.5	13412,4	-	12049.18	
PZ-36 С (47.14507; 52.28562)	pH	-	-	7.13	7.15	7,03	7,05	7,11	
	ОВП (Eh, мВ)	-	-	126	131.0	120,0	50,0	64,0	
	Температура воды, °C	-	-	11	15.5	9,8	16,8	9,6	

Обустройство месторождения Караган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Точки отбора проб, координаты (широта и долгота)	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup>						2025 год	
		2022 год		2023 год		2024 год			
		II кв.	IV кв.	II кв.	IV кв.	II кв.	IV кв.		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	
PZ-37 (47.1439; 52.2854)	Сухой остаток	116930	133560	124980	134434	140660	122570	120506	
	N-NH4	0,2	0,25	<0.2	0.2	0,2	0,2	0,2	
	Cu	0,0005	0,0005	0,0058	0,0016	0,006	0,0047	0,0044	
	Pb	0,002	0,005	<0.002	0,002	0,002	0,002	0,002	
	Zn	0,1	0,1	<0.1	0.1	0,1	-	0,1	
	Fe	-	-				0,321		
	Нефтепродукты	0,015	0,034	0,016	0,018	0,016	0,015	0,009	
	Фенолы	0,0011	0,0012	<0.0005	0,0005	0,0005	0,0005		
	АПАВ	0,015	0,051	0,049	0,015	0,015	0,029	0,015	
	Сульфиды	0,002	0,002	<0.002	0,002	0,002	0,002	0,002	
	Сероводород	0,002	0,002	<0.002	0,002	0,002	0,002	0,002	
	Сульфаты	14939,2	14807,8	12229,8	13970	16583,4	15054,2	15449,82	
	pH	-	-	7,4	7,39	7,35	7,36	7,28	
	ОВП (Eh, мВ)	-	-	-18	-18,0	45,0	38,0	50,0	
	Температура воды, °C	-	-	1.62	15,6	11,8	17,3	11,5	
	Сухой остаток	133620	138170	132260	137484	129070	141980	138316	

Рассматриваемая территория характеризуется сложными инженерно-геологическими условиями, обусловленными геотехническими свойствами грунтов, их сильной засоленностью, высокой минерализацией грунтовых вод, неглубоким уровнем залегания подземных вод, коррозионной активностью грунтов и подземных вод. Все это предопределяет принятия специальных инженерных решений при любом виде строительства, для избежание возможных негативных процессов.

В районе расположения объектов УКПНиГ «Болашак» распространен водоносный горизонт морских отложений со свободной поверхностью уровня подземных вод (грунтовые воды), которые тесно взаимодействуют с окружающей средой и в силу своих физических свойств и подвижности служат своеобразным индикатором экологического состояния, как подземной гидросферы, так и геологической среды в целом и являются объектом мониторинга на данной территории.

Поскольку модернизация будет проводиться на ранее подготовленной и эксплуатируемой площадке, какого-либо значимого влияния на геологическую и гидрогеологическую среды она не окажет.

#### **4.5.1      Оценка влияния объекта в период модернизации на качество и количество подземных вод**

Отрицательного влияния на подземные воды не ожидается. В целом отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности и в водные объекты, а также учитывая проведение соответствующих мероприятий по обращению с отходами и автостроительной техникой воздействие на подземные воды отсутствует.

#### **4.5.2      Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод**

Проект предполагает только локальную модернизацию оборудования на территории промышленного объекта УКПНиГ «Болашак», без необходимости полной остановки производства. Технологические решения, природоохранные мероприятия, принятые на предприятии, предусматривают защиту грунтовых вод от загрязнения. На территории предусмотрена дренажная система ливневых вод и раздельный сбор отходов в специальных контейнерах на обустроенных площадках.

Результаты оценки воздействия на подземные воды приведены в таблице 4.5-3.

**Таблица 4.5-3      Оценка воздействия на подземные воды**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Воздействие на подземные воды не ожидается				

При соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится воздействия на подземные воды.

#### **4.5.3      Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды**

Компанией НКОК И.В. создана система постоянного экологического мониторинга, действующая более 10 лет.

Наблюдения за грунтовыми водами ведутся в соответствии с Программой ПЭК. Ежеквартально Компания составляет и представляет отчеты по результатам производственного экологического контроля в Государственный уполномоченный орган.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

### 5.1 ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗА

Рассматриваемая территория приурочена к юго-восточной части Прикаспийской впадины – одной из крупнейших тектонических депрессий мира, структурно-геологические условия которой полностью определяются интенсивно развитой соляно-купольной тектоникой. Для описания были использованы результаты палеонтологических, палинологических, литолого-петрографических анализов кернового материала, данные ГИС и данные по соседнему месторождению-аналогу Тенгиз.

Ниже приведена характеристика верхней части геологического разреза.

#### **Характеристика верхней части геологического разреза**

**Отложения палеоген+неогеновой системы (Pg+N)** представлены переслаивающимися аргиллитами, песками, алевролитами, мергелями, известняками. В разрезе встречаются небольшие тонкие прослои гипса. Толщина составляет 50-200 м.

**Палеогеновые отложения** несогласно залегают на верхнемеловых и образуют однообразную глинисто-мергелистую толщу мощностью до 60 м.

#### **Неогеновые отложения**

Представлены известковистыми глинами, мергелями, органогенными и оолитовыми известняками, детритовыми песками, песчаниками, алевролитами. Мощность отложений до 120 м.

#### **Четвертичные отложения**

Обычно связаны с неогеновыми постепенными переходами и подразделяются на горизонты в соответствии с установленными трансгрессиями Каспийского моря за этот период.

Бакинский нижнечетвертичный горизонт, мощностью 5-15 м, представлен серыми и бурыми плотными, жирными, известковистыми глинами, местами опесчененными и окелезненными.

Хазарский среднечетвертичный горизонт имеет сплошное распространение на глубинах 10-20 м. Глины бурые и коричневые, огипсованные, с прослойями и линзами мелкозернистых песков и алевритов.

Хвалынский верхнечетвертичный горизонт залегает с выраженным перерывом на хазарском. Он представлен коричнево-бурыми плотными бесструктурными глинами и суглинками с прослойями легких известковистых супесей и мелкозернистых песков.

Новокаспийский голоценовый горизонт залегает с перерывом на вернхехвалынском. Серые мелкие и пылеватые пески, супеси, суглинки, опесчененные илы и глины, ракушечники. Мощность до 7 м.

К континентальным четвертичным относятся аллювиально-дельтовые отложения, представленные песками, супесями и глинами. Отложения соров представлены засоленными илами, иногда корками солей на поверхности.

## 5.2 ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Описываемая территория является преимущественно аккумулятивной равниной, сформировавшейся в верхнечетвертичное и современное время. Главную роль в формировании современного рельефа сыграла трансгрессия и регрессия морских бассейнов хвалынского и новокаспийского веков.

Новокаспийская аккумулятивная морская терраса (mQ<sub>4nk</sub>). Её верхняя (северная) граница определяется абсолютной отметкой минус 22,0 м; нижняя (южная) граница

определяется абсолютной отметкой минус 26,0 м. Поверхность террасы слабоволнистая, почти плоская; для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, где пологие, сглаженные увалы чередуются с обширными, выпложеными котловинами. В отдельных случаях эти котловины заняты водой и грязевыми озерами. Характерны наличие пологих увалов высотой до 1,0 м. Редко встречающиеся сглаженные холмы, высотой до 1,5 м, являются реликтами хвалынской морской террасы, возвышавшимися над новокаспийским морем в виде островов. Абсолютные отметки местности применительно к данному участку имеют значения от минус 24,87 м до минус 24,02 м. Общий уклон поверхности террасы - по направлению с севера на юг, в сторону Каспийского моря. Поверхность террасы слабоволнистая, почти плоская. Редко встречающиеся сглаженные холмы высотой до 1,5 м, являются реликтами хвалынской морской террасы, их абсолютные отметки от минус 22,6 до 22,2 м. Абсолютные отметки днищ котловин достигают от минус 25,1 до минус 26,0 м.

**Хвалынская аккумулятивная морская терраса ( $mQ_3hv$ )**. Нижняя граница террасы определяется изогипсой с абсолютной отметкой минус 22,00 м.

Поверхность хвалынской террасы волнистая, для нее характерен более расчлененный рельеф. Хвалынская аккумулятивная морская терраса отделяется от новокаспийской аккумулятивной морской террасы довольно отчетливо прослеживающимся береговым валом в виде перегиба склона высотой 1,73 м и шириной до 100 м.

Поверхность хвалынской террасы волнистая, для нее характерен более расчлененный рельеф. Здесь преобладают, преимущественно, холмисто-увалистые формы рельефа с подчиненным развитием полого-увалистых и грядово-увалистых форм. Обширные холмы и увалы чередуются с довольно крупными вытянутыми и овальной формами замкнутыми котловинами, занятыми мокрыми сорами и озерами с самосадочной солью. Возвышенные участки местности имеют абсолютные отметки от минус 20,93 м до минус 19,80 м. Абсолютные отметки для пониженных участков местности имеют значения от минус 21,96 м до минус 22,44 м. Абсолютные отметки днищ замкнутых котловин, в пределах хвалынской террасы, достигают значений минус 23,25 м.

Территория расположения УКПНГ и ее инфраструктурных объектов представляет собой выровненное плато с соровыми понижениями, с абсолютными отметками поверхности от минус 19 м до минус 25 м в Балтийской системе высот. Холмистые гряды и отдельные возвышенности соответствуют солянокупольным поднятиям, разделенным межкупольными пространствами, представляющими собой пониженные равнинные и озерные участки, на которых развиты такыры с сильноуплотненными грунтами.

Холмы и увалы с пологими склонами, обширные по площади чередуются с довольно крупными вытянутыми и овальной формами замкнутыми бессточными сорово-солончаковыми котловинами, которые заняты мокрыми сорами и горько-солеными озерами с самоосадочной солью.

Поверхность равнины почти не расчленена эрозией и сохранила первичный облик аккумулятивного рельефа, осложнена большим количеством неглубоких бессточных впадин и слабоврезанных временных водотоков и их притоков, теряющихся в озеровидных понижениях.

### 5.3 СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность рассматриваемой территории составляет 5 баллов по шкале MSK-64.

### 5.4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Инженерно-геологические условия территории характеризуются следующими основными свойствами:

- грунты повсеместно засолены; степень засоления от средней до сильной; характер засоления хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный;
- грунтовые воды залегают на глубинах от 1,45 до 2,58 м и подвержены процессам континентального засоления, по величине минерализации они относятся к группе рассолов;
- водно-грунтовая среда обладает сильной степенью агрессивности к бетону марки W4 и W6, к бетону марки W8 - средней степенью агрессивности;
- степень агрессивного воздействия водной среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном смачивании слабоагрессивная, при периодическом – сильноагрессивная;
- зимой во время оттепелей, весной и осенью местные понижения в рельефе заполняются талыми и дождовыми водами, которые являются основным источником питания грунтовых вод.

Рельеф на описываемой территории слабоволнистый, почти плоский; для него характерны полого-увалистые формы.

Современные инженерно-геологические процессы и явления обусловлены главным образом экзогенными факторами. В условиях аридного климата основными из них являются: процессы дефляции; процессы континентального засоления грунтов; суффозионные явления.

Геолого-литологический разрез территории в районе участка УКПНиГ «Болашак» на глубину до 50 м представлен тремя стратиграфо-генетическими комплексами, описание которых приводится ниже (сверху вниз).

Первый комплекс: глина легкая пылеватая, распространена ограничено; ил глинистый; суглинок тяжелый песчанистый; супесь песчанистая. Мощность образований комплекса от 8.4 до 18.2 м.

Второй комплекс: песок пылеватый; глина легкая пылеватая; мергель известково-глинистый, трещиноватый; песчаник выветренный, трещиноватый на глинистом цементе. Вскрытая мощность комплекса 18.4-31.2 м.

Третий комплекс: глина легкая - пылеватая вскрывается на глубине 9.3 м. Вскрытая мощность комплекса 4.9-13.7 м.

По геолого-литологическому разрезу пробуренных скважин, верхний вскрытый слой чаще занимает суглинок, второй слой – супесь и третий – глина.

## 5.5 НАЛИЧИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА

Данный вид работ не затрагивает минеральные и сырьевые ресурсы. Проектом не предусматриваются работы, связанные с извлечением полезных ископаемых.

## 5.6 ПОТРЕБНОСТЬ ОБЪЕКТА В МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСАХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА (ВИДЫ, ОБЪЕМЫ, ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ)

Для модернизации, потребуется расход инертных материалов в количестве, представленном в таблице 5.6-1.

Получения указанных инертных материалов будет осуществляться путем поставок от местных карьерных предприятий.

Данным проектом не предусматриваются работы, связанные с извлечением полезных ископаемых.

**Таблица 5.6-1      Расход инертных материалов**

№	Вид	Объем
1	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	1,77 м <sup>3</sup>
2	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	2,65 м <sup>3</sup>
3	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	2,65 м <sup>3</sup>
4	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	1,77 м <sup>3</sup>

## 5.7 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ НА РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Планируемые работы не предусматривают добычу минеральных и сырьевых ресурсов, соответственно воздействие на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы отсутствуют.

**Таблица 5.7-1      Оценка воздействия на недра**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Воздействие на недра не ожидается				

## 5.8 ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Анализ объема проектируемых работ показал, что:

- планируемые работы будут проводиться непосредственно на промышленной территории УКПНиГ «Болашак», дополнительных природоохранных мероприятий не требуется;
- добыча минеральных и сырьевых ресурсов не производится;
- сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью не ожидается.

Таким образом, воздействие на недра не ожидается.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ОТХОДОВ

В процессе реализации Проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» ожидается образование отходов производства и потребления, временное хранение (накопление) и транспортировка которых может стать потенциальным источником воздействия на окружающую среду.

Основными источниками образования отходов производства и потребления будут: модернизация некоторых деталей и узлов существующего оборудования, техническое обслуживание спецтехники, жизнедеятельность персонала и пр.

Характеристика проектных решений и сроки проведения работ, более детально представлено в разделе 2 настоящего проекта.

### 6.1 ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Источниками образования отходов при реализации проекта будут являться основная и вспомогательная деятельность компании. В процессе проведения строительно-монтажных работ (СМР) ожидается образование 15 видов отходов производства и потребления, из которых 5 видов отходов отнесены к опасным, 4 вида отходов будут не опасными, а к зеркальным отходам, обладающими опасными и не опасными свойствами будут отнесены 6 видов соответственно.

Объем образования отходов на период строительно-монтажных работ составит – 86,0233 т/период, в том числе: опасных отходов – 6,8876 т/период (промасленные отходы – 2,5020, отработанные технические масла – 1,1856, нефтесодержащие отходы – 1,8000, остатки химреагентов (жидкие) – 0,9000, остатки химреагентов (твердые) – 0,5000), не опасных отходов – 36,7311 т/период (металлом – 4,1141, коммунальные отходы – 26,7721, отходы пластика – 4,8450, отходы бумаги и картона – 1,0000), зеркальных отходов – 42,4046 т/период (медицинские отходы – 0,0024, остатки лакокрасочных материалов - 0,7282, изношенные средства защиты и спецодежда – 0,1500, строительные отходы - 31,2885, древесные отходы – 9,0355, отходы абразива – 1,0000)).

### 6.2 ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Компания не имеет собственных полигонов и мощностей по переработке отходов, захоронение отходов не осуществляется.

Все образуемые отходы будут накапливаться в специально отведённых местах, затем в полном объёме будут передаваться на договорной основе специализированным лицензованным организациям, чья деятельность связана с восстановлением/удалением отходов.

На объектах компании проводится ежедневный визуальный осмотр мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами. Места временного накопления отходов соответствуют Санитарно-эпидемиологическим требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020. Вторичное загрязнение компонентов окружающей среды исключается.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4, Приложения 3 Инструкции по организации и проведению экологической оценки № 280 от 30 июля 2021 г. ниже, в данном разделе приводятся опасные свойства и физическое состояние отходов.

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-VI и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные. В соответствии со ст. 338 п. 4 ЭК РК, отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Сведения о классификации и характеристика отходов, образующихся при проведении модернизации по проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» представлены в таблице 6.2-1.

Таблица 6.2-1 Сведения о классификации и характеристика отходов

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
<b>Опасные отходы</b>							
1	Промасленные отходы	15 02 02* Опасные	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытираания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	HP3 (огнеопасность), HP14 (экотоксичность)	Ткань (ветошь), воздушные, масляные фильтры, топливные фильтры, емкости с остатками масел, аэрозольные баллончики с содержанием ГСМ, СИЗ, абсорбирующие материалы, вышедшие из строя скребки, шпалы, пропитанные креозотом, не пригодные для дальнейшего использования и другие материалы, загрязненные углеводородами.	Эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники и оборудования, а также проведение различного вида производственных операций, загрязнение материалов маслами и смазочными материалами.
2	Отработанные технические масла	13 02 08* Опасные	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Жидкое	HP3 (огнеопасность), HP14 (экотоксичность)	Турбинное, компрессорное, трансформаторное, моторное, трансмиссионное, индустриальное масла, технические масла после промывки фильтров фильтрации жидкой серы, горюче-смазочные материалы, керосин, собранная нефтяная пленка, пробы нефти после химического анализа, минеральные и синтетические смазывающие вещества, и другие жидкие нефтепродукты.	Обслуживание и эксплуатация газотурбинных генераторов, компрессорных и производственных установок, трансформаторных подстанций, автотранспорта и строительной техники, судов, различных дизельных генераторов, оборудования буровых установок, технологического и вспомогательного оборудования подготовки нефти и газа, эксплуатация серных установок.
3	Нефтесодержащие отходы	05 01 99* Опасные	Отходы, не указанные иначе в группе Отходы нефтепереработки	Пастообразное	HP14 (экотоксичность)	Осадок после мойки автомашин, грунты с содержанием нефтепродуктов, осадок нефтепродуктов, буровой шлам, пенообразная плавающая корка (флотационная пена), осадок неочищенных нефтесодержащих вод, осадок после испарения очищенных нефтесодержащих	Мойка автотранспорта, очистка и промывка различных емкостей и бурового оборудования, промышленных площадок, барж, бункеров, выбросит, обращение с ГСМ, очистка дренажной системы промплощадок, очистка и промывка технологического оборудования и коллекторов, очистные работы в прудах накопителях и питах временного хранения

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						вод в прудах–накопителях, осадок с испарителей технических вод, водонефтяная эмульсия.	нефтесодержащей воды, процесс переработки нефтесодержащих вод.
4	Остатки химреагентов (жидкие)	07 07 04* Опасные	Другие органические растворители, промывающие жидкости и исходные растворы	Жидкое	HP3 (огнеопасность), HP6 (острая токсичность)	Химические реагенты, их смеси и другие подобные материалы, пожароопасные химические реагенты.	Эксплуатация очистных сооружений, лабораторий, технологических установок, трубопроводов наземных и морских объектов компании. Истечение срока годности химикатов.
5	Остатки химреагентов (твердые)	07 07 99 Опасные	Отходы, не указанные иначе	Твердое	HP6 (острая токсичность)	Химические реагенты, а также тара, упаковка, инструменты, оборудование, загрязненные фильтрующие элементы, грунт, стеклянная лабораторная посуда, загрязненные химическими веществами и другие подобные материалы, находившиеся в прямом контакте с жидкой или твердой фазой химреагентов и загрязненные ими.	Эксплуатация очистных сооружений, лабораторий, технологических установок, трубопроводов наземных и морских объектов компании. Приготовление бурого раствора, эксплуатационное бурение, приготовление шламовой пульпы, водоподготовка и другие производственные технологические процессы. Истечение срока годности и потеря первоначальных свойств химикатов.
<b>Не опасные отходы</b>							
6	Металлом	17 04 07 Неопасные	Смешанные металлы	Лом	Не обладает опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции, металлопрокат, сваи, инструменты, металлическая тара, бочки металлические, пустые опорожненные баллоны и т.п.), оборудование из металла, металлические изделия или детали после очистки от загрязнений, сварочные электроды, металлические баллоны пожаротушения после опорожнения.	Строительно-монтажные, демонтажные, ремонтные, планово-предупредительные и эксплуатационные работы, обработка металлических изделий, сварочные работы.
7	Коммунальные отходы	20 03 01 Неопасные	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Упаковка или ее остатки, тара (бумажная, текстильная, пластиковая, металлическая, стеклянная), офисная бумага, одноразовая посуда с	Жизнедеятельность персонала.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
						остатками пищи, средства гигиены, аэрозольные баллончики из-под бытовой химии, мелкие электробытовые приборы, текстиль, матрасы, швартовые канаты, офисная мебель с комбинированными материалами, керамические изделия (непригодные унитазы, раковины и т.д.), смет с территории, скошенная трава, лампы накаливания, светодиодные лампы, УФ лампы, кварцевые лампы, галогеновые лампы, не содержащие ртуть и другой бытовой мусор.	
8	Отходы пластика	20 01 39 Неопасные	Пластмассы	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Пластиковая тара от технологического оборудования, упаковочная пластиковая тара (бочки поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые изделия и тара после очистки, пластиковые трубы и их обрезки, пластиковые протекторы.	Использование транспортировочной пластиковой упаковочной тары и технологического оборудования, использование одноразовой посуды и бутылок из-под воды.
9	Отходы бумаги и картона	20 01 01 Неопасные	Бумага и картон	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов, офисная бумага.	Распаковка оборудования, строительных материалов, продуктов в офисе, жизнедеятельность персонала и т.п.
<b>Зеркальные (опасные) отходы</b>							
10	Медицинские отходы	18 01 03* Зеркальные (опасные)	Отходы, сбор и размещение которых подчиняются особым требованиям в целях	Твердое	НР9 (инфекционные свойства)	Медицинские одноразовые инструменты, перевязочный материал, перчатки, просроченные медикаменты.	Функционирование медпунктов на объектах.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
			предотвращения заражения				
11	Остатки лакокрасочных материалов	08 01 11* Зеркальные (опасные)	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Смесевое	HP3 (огнеопасность), HP14 (экотоксичность)	Лакокрасочные материалы (тара, бочки, банки, аэрозольные баллончики), содержащие остатки использованного лака, краски, растворителей, олифы, кисти, валики, СИЗ, используемые при покрасочных работах и пр.	Строительные и ремонтные работы, покраска различных поверхностей, истечение срока годности лакокрасочных материалов.
<b>Зеркальные (не опасные) отходы</b>							
12	Изношенные средства защиты и спецодежда	15 02 03 Зеркальные (неопасные)	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытираания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Средства защиты (каска, очки, маски, обувь, перчатки, респираторы, фильтр-маски, фартуки, СИЗ для химической защиты), спецодежда.	Проведение производственных работ. Процесс замены спецодежды персоналом.
13	Строительные отходы	17 09 04 Зеркальные (неопасные)	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Различные строительные материалы, в том числе остатки асфальта, бетона и железобетонных, деревянных конструкций, пластиковой и деревянной упаковки, бой стекла и кирпича, обрезки изоляционных материалов и электрических кабелей, некондиционное оборудование, обрезки шлангов, подложки и прокладки под оборудование, отработанный абразив, монтажная пена, изоляционные материалы, электрический кабель, вынутый грунт, частично загрязненный стройматериалами (исключая ГСМ или химреагенты), огарыши сварочных электродов.	Строительные и ремонтные работы (в том числе планово-предупредительный ремонт), сварочные работы.

№ п.п.	Наименование отходов	Код по Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов			
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование технологического процесса или процесса, в котором образовались отходы
14	Древесные отходы	20 01 38 Зеркальные (неопасные)	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, трубные распорки, древесина, опилки, куски не загрязненной древесины и т.п.	Строительно-монтажные, демонтажные, ремонтные и эксплуатационные работы, доставка, распаковка оборудования и материалов, обработка древесины.
15	Отходы абразива	12 01 15 Зеркальные (неопасные)	Шламы от механической обработки, за исключением упомянутых в 12 01 14	Твердое	Не обладает опасными свойствами	Абразивный материал, порошок абразивный.	Пескоструйная обработка деталей. Зачистка труб, технологических линий, емкостей и различных металлических поверхностей перед проведением дефектоскопических работ, покрасочными работами или нанесением металлического напыления.

### 6.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Программа управления отходами производства и потребления на объектах НКОК Н.В. основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI;
- Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020;
- Межгосударственного стандарта ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».

Система управления отходами производства и потребления на объектах НКОК Н.В. основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями вышеуказанных документов.

Стратегия управления отходами определяет требования, включающие: организацию и ведение учета отходов; установление свойств отходов и классификацию их по видам, паспортизацию опасных отходов; профессиональную подготовку, определение роли и обязанностей лиц, допущенных к обращению с опасными отходами; представление ежегодного отчета по инвентаризации опасных отходов (п. 3 ст. 347 ЭК РК (1)); управление подрядными организациями, представляющими услуги по обращению с отходами; организацию текущего производственного контроля образования отходов и обращения с ними.

Стратегия заключается в следующем:

- содействовать в соблюдении требований законодательства РК, условий Соглашения о разделе продукции по Северному Каспию (далее СРПСК), «передовой отраслевой практики» и общей политики НКОК Н.В. по ОЗТОСиБ;
- установить долгосрочные руководящие принципы и цели, которые будут служить основой для разработки планов управления отходами для отдельных объектов;
- свести к минимуму риск воздействия мер по управлению отходами на состояние окружающей среды, здоровье персонала и общества в целом;
- содействовать в развитии инфраструктуры и мощностей по управлению отходами в Северо-Каспийском регионе, которые будут соответствовать требованиям Компании;
- создавать возможности для эффективной проверки соответствия требованиям и результатов управления отходами.

Компания НКОК Н.В. рассматривает систему управления отходами, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

В основу системы управления отходами НКОК Н.В. положена **иерархия** управления отходами, что предполагает предпочтительность мер по предотвращению образования отходов, их повторного использования, переработки и утилизации отходов перед захоронением и уничтожением отходов.

Иерархия управления отходами является универсальной моделью обращения с любыми видами отходов и, применение иерархии управления отходами в нормативных документах и процедурах управления отходами является общепринятой мировой практикой, и данные приоритеты включены также в (ст. 328-329 ЭК РК). НКОК Н.В. использует принцип

приоритетного применения различных способов обращения с отходами, который представлен в виде иерархии управления отходами (рис. 6.3-1).



**Рисунок 6.3-1 Иерархия обращения с отходами**

Применение принципа предупреждения загрязнения в иерархии управления отходами предполагает сокращение объемов образования отходов в источнике. В том случае, когда дальнейшее сокращение невозможно, следует искать способы и методы повторного использования отходов. При отсутствии возможностей повторного использования отходы должны поступать на переработку, восстановление материалов либо энергии.

Захоронение, как конечный метод утилизации отходов, применяется, если ни один из вышеперечисленных способов управления отходами не может быть использован. Применение высших уровней иерархии управления отходами означает более рациональное управление как отходами, так и ресурсами в целом.

При применении принципа иерархии НКОК Н.В. принимает во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическую целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны (ст. 329 ЭК РК).

Реализация проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация», неизбежно приведет к образованию отходов производства и потребления. В связи с чем, согласно экологическим требованиям при обращении с отходами производства и потребления, будут выполняться следующее:

- будут приниматься надлежащие меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- будут соблюдаться действующие экологические, санитарно-гигиенические и технологические нормы и правила;
- будут обеспечиваться условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при их временном накоплении на промышленной площадке;
- на месте образования все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры. Накопление отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Площадка временного хранения отходов организована с учетом гидроизоляции для исключения загрязнения окружающей среды. Для предотвращения выделения неприятного запаха от отходов накопление отходов будет осуществляться в специальных закрывающихся контейнерах;
- транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающим удобства при перегрузке.

В соответствии со ст. 331 и ст. 339 (п. 3) Экологического кодекса РК - субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

В соответствии с обновленным Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI (статья 319 п. 2), под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1 – накопление отходов на месте их образования;
- 2 – сбор отходов;
- 3 – транспортировка отходов;
- 4 – восстановление отходов;
- 5 – удаление отходов;
- 6 – вспомогательные операции;
- 7 – проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8 – деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Ниже даны предложения по разработке системы управления отходами, которые будут образовываться в процессе реализации проекта.

#### ***Накопление отходов на месте их образования***

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в ст. 320 п. 2, осуществляющееся в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст. 320 п. 1 ЭК РК).

В соответствии со ст. 320 п. 2 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Накопление отходов будет осуществляться в специально отведённых местах. Период накопления не будет превышать 6 месяцев с момента образования отходов.

На месте образования все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры. Накопление отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Все контейнеры для сбора будут марковаться специальными табличками с указанием статуса опасности отходов (опасный/не опасный/зеркальный), названием отхода на казахском, английском и русском языках.

### ***Сбор отходов***

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических или юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Сбор всех отходов на производственной площадке будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020).

### ***Транспортировка отходов***

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Все отходы будут регистрироваться, и их передвижение будет сопровождаться актом передачи отходов, в котором будут указаны вид, вес/количество, номер контейнера, опасные свойства (при наличии), место отгрузки, перевозчик, место назначения (получения), даты, подписи и печати. Транспортировка отходов к местам размещения, переработки и вторичного использования может осуществляться привлеченными специализированными организациями, с которыми Компания заключит договор на выполнение услуг по обращению с отходами. С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов Компании, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная подрядная организация.

### ***Восстановление отходов***

Все отходы, образованные в процессе реализации проекта, будут передаваться для восстановления сторонним организациям на договорной основе.

### ***Удаление отходов***

Компания не имеет собственных полигонов. По мере накопления все отходы будут передаваться на договорной основе подрядным специализированным организациям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

### ***Вспомогательные операции***

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Компания не планирует проведение сортировки отходов на собственных объектах. Однако, на объектах организован раздельный сбор отходов с целью выделения в качестве вторичного сырья пластика, бумаги и картона, металла и стекла.

### ***Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов***

Все отходы производства и потребления, образованные в процессе реализации проекта, будут собираться на специальных площадках, с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, что позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду. По мере накопления все отходы будут передаваться сторонней организации на договорной основе.

### ***Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов***

Компания не имеет собственных полигонов.

## 6.4 ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Расчет объема образования отходов, образуемых на этапе СМР в результате реализации Проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» был произведен в соответствии с действующими нормативными документами:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- ПСТ РК 10-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Методика расчета нормативов образования и размещения отходов»;
- а также на основании данных, приведенных в Проекте организации строительства.

Обоснование объемов образования отходов при проведении строительно-монтажных работ (СМР) по проекту «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация» приведено в Дополнении Г.

В таблице 6.4-1 представлены лимиты накопления отходов на 2026 г., образуемых в результате проведения СМР, согласно формы Приложение 1 к Методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной МЭГПР от 22 июня 2021 года № 206.

**Таблица 6.4-1      Лимиты накопления отходов на период СМР 2026 г.**

№ п.п.	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	<b>Всего</b>	-	<b>86,0233</b>
	<b>в том числе отходов производства</b>	-	<b>59,2489</b>
	<b>отходов потребления</b>	-	<b>26,7744</b>
<b>Опасные отходы</b>			
1	Промасленные отходы		2,5020
2	Отработанные технические масла	-	1,1856
3	Нефтесодержащие отходы		1,8000
4	Остатки химреагентов жидкие		0,9000
5	Остатки химреагентов твердые		0,5000
	<b>Итого опасных отходов:</b>	-	<b>6,8876</b>
<b>Не опасные отходы</b>			
1	Металлолом	-	4,1141
2	Коммунальные отходы	-	26,7721
3	Отходы пластика	-	4,8450
4	Отходы бумаги и картона		1,0000
	<b>Итого не опасных отходов:</b>	-	<b>36,7311</b>
<b>Зеркальные (опасные)</b>			
1	Медицинские отходы	-	0,0024
2	Остатки лакокрасочных материалов	-	0,7282
	<b>Итого зеркальных (опасных)</b>	-	<b>0,7305</b>
<b>Зеркальные (не опасные)</b>			
1	Изношенные средства защиты и спецодежда	-	0,1500
2	Строительные отходы	-	31,4885
3	Древесные отходы		9,0355
4	Отходы абразива		1,0000
	<b>Итого зеркальных (неопасных)</b>	-	<b>41,6740</b>
	<b>Всего зеркальных:</b>	-	<b>42,4046</b>

## 7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 7.1 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В процессе выполнения работ в рамках проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на наземном комплексе. Модернизация» рассматривается воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала.

Физические факторы включают:

- шум;
- вибрация;
- освещение;
- электромагнитные излучения.

Источниками физического воздействия в период выполняемых работ будут являться строительная и другая техника, автотранспорт, технологическое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д. Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТ, СанПиН, СНиП и требованиями международных документов.

#### 7.1.1 Шум

В Республике Казахстан установлены различные допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны, что отражено в «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. (с изменениями от 05.05.2025 г.).

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека установлены следующие нормативные показатели для шума:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 55 дБА (09.00-22.00 в будние, 10.00-23.00 в выходные и праздничные дни) и 45 дБА (22.00-9.00 в будние, 23.00-10.00 в выходные и праздничные дни), максимальные уровни звука – 70 дБА (09.00-22.00 в будние, 10.00-23.00 в выходные и праздничные дни) и 60 дБА (22.00-9.00 в будние, 23.00-10.00 в выходные и праздничные дни);
- для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 80 дБА, максимальный уровень звука 95 дБА;

Основными источниками шума являются:

- грузовой автотранспорт при доставке на площадку строительных материалов, оборудования и вывозе мусора;
- строительные машины и механизмы;
- технологическое и вспомогательное оборудование;
- подъемно-транспортное оборудование.

Работы по модернизации осуществляются на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак» с существующими автодорогами. Использование строительной техники будет краткосрочным, а места проведения

модернизации достаточно далеко расположены от населенных мест, что позволит защитить население от шумового воздействия.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на участках промышленных объектов, характерные для производства работ приведены в таблице 7.1-1.

**Таблица 7.1-1      Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах**

Трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука,
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тракторы, самоходные шасси, самоходные, прицепные и навесные сельскохозяйственные машины, строительно-дорожные, землеройно-транспортные, мелиоративные и аналогичные виды машин										
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно-дорожных и аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

*Источник:* Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15. «Об утверждении Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (с изменениями от 05.05.2025 г.)

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена исходя из принятых методов производства работ.

Уровни шума, исходящие от строительной техники, представлены в таблице 7.1.2.

**Таблица 7.1-2      Уровень акустической мощности, исходящий от строительной техники и оборудования**

№ п/п	Источник	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La, дБ(А)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	Кран	76	76	77	78	79	76	71	67	60	77
2	Погрузчик	86	86	82	78	78	77	73	67	57	75
3	Подъемник	98	98	92	89	74	71	69	66	60	78
4	Камаз	92	92	84	82	81	78	74	72	66	78
5	Экскаватор одноковшовый	79	78	72	73	70	67	67	60	53	73
6	Компрессор	86	86	80	77	74	73	69	63	56	75
7	Дизель генератор 200 кВт	98	98	82	89	74	71	69	66	60	78
8	Автозаправщик	93	93	90	89	87	85	81	73	67	84

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

Затухание звукового давления прослеживается с увеличением расстояния. Уровень шума от наиболее важных источников и от суммации источников шума (одновременная работа оборудования) в рабочей зоне и на границе санитарно-защитной зоны будет соответствовать требованиям уровня шума.

#### *Мероприятия по снижению шумового воздействия*

- сокращение времени работы шумной техники, ограничение работ по времени;

- использование малошумного оборудования, звукоизолирующих и звукопоглощающих материалов;
- соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТов
- соответствии параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- проводить своевременную профилактику и ремонт оборудования;
- наиболее рациональных схем размещения оборудования на производственном участке;
- соблюдение принятых норм в соответствии с Санитарными нормами освещения на рабочем месте.
- организация труда и отдыха, а также применение средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Реализация вышеперечисленных мероприятий в сочетании с хорошей организацией производственного процесса обеспечит соблюдение нормативных уровней шума и позволит уменьшить негативную нагрузку на окружающую среду при производстве планируемых работ.

### 7.1.2 Вибрация

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении модернизации будет являться строительная техника и другое технологическое оборудование.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1-2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2-2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1-2004 - для локальной вибрации.

Учитывая, что район работ достаточно удален от ближайших населенных пунктов, максимальные уровни вибрации от всего используемого оборудования и техники на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно-допустимых уровней.

Проведение работ в соответствии с действующими нормативными требованиями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала и на территории ближайшей жилой застройки.

#### Мероприятия по снижению вибрации

- регулярное обслуживание техники, разделение рабочих зон;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;

- организация труда и отдыха, а также применение средств индивидуальной защиты (СИЗ);
- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных;
- разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование;
- наиболее рациональных схем размещения оборудования на производственном участке;
- снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибродемпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

Соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах должны включать в себя следующие меры:

- использование машин с меньшей вибрацией;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение вибрационных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется
- наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин,
- уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем,
- позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- проведение послеремонтного и, при необходимости, периодического контроля вибрационных машин;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте

безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

### 7.1.3 Освещение

Освещение рабочих площадок регламентируется СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией рабочей площадки и не окажет негативного влияния на население и окружающую среду.

На территории производственного комплекса УКПНиГ «Болашак» предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- обеспечивает требуемый уровень освещения;
- обеспечивает безопасность персонала и оборудования.

### 7.1.4 Электромагнитные излучения

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15(с изменениями от 05.05.2025 г.).

Основные меры по защите от электромагнитного излучения:

- оптимизация расположения техники;
- организация труда и отдыха, а также применение средств индивидуальной защиты (СИЗ).

**Выводы:** с учетом проведения работ в достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов, организация труда и отдыха и при необходимости применяться средства индивидуальной защиты (СИЗ).

При условии соблюдения установленных правил и требований к физическим факторам (шум, вибрация, освещение, электромагнитные излучения) воздействие от них в ходе проведения модернизации будет незначительным и не окажет вредного воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействие физических факторов на окружающую среду приведена в таблице 7.1-2.

**Таблица 7.1-3      Оценка воздействия на окружающую среду физических факторов воздействия**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Физические факторы воздействия	Локальное воздействие (1)	Средней продолжительности (2)	Слабое воздействие (2)	Низкое (4)

Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

## 7.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РАЙОНЕ РАБОТ

### Современная радиационная ситуация по Атырауской области

Радиационная обстановка рассматриваемой территории приведена по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды по Атырауской области, июнь 2025 года».

### Радиационный гамма-фон Атырауской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Атырау, Пешной, Кульсары) (рис. 7.2-1).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы в области находились в пределах 0,09-0,20  $\mu\text{R}/\text{ч}$ . В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11  $\mu\text{R}/\text{ч}$  и находился в допустимых пределах. Мониторинг за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Атырауской области осуществлялся на метеорологической станции Атырау, путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станции проводился пятисуюточный отбор проб. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Атырау колебалась в пределах 1,9-2,2  $\text{Бк}/\text{м}^2$ . Средняя величина плотности выпадений составила 2,0  $\text{Бк}/\text{м}^2$ , что не превышает предельно-допустимый уровень.



**Рисунок 7.2-1 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории Атырауской области**

### Наземные объекты НКОК Н.В.

В связи с отсутствием источников воздействия, радиационный мониторинг на наземных объектах НКОК Н.В., не производится.

Проектируемые работы не приведут к изменению радиационного фона.

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 8.1 СОСТОЯНИЕ И УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ

Объекты Наземного комплекса располагаются на земельном участке с кадастровым номером: 04-064-008-084 от 2024 года (акт № 0004075). Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельного участка: для строительства и эксплуатации Установки Комплексной Подготовки Нефти и Газа (УКПНиГ), организации санитарно-защитной зоны и объектов инфраструктуры. Участок используется в соответствии с целевым назначением, указанном в акте на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды).

Реализация рассматриваемого проекта будет осуществляться на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак» и не требует дополнительного использования земельных ресурсов.

### 8.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

В соответствии с районированием земельного фонда Республики Казахстан (Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда Республики Казахстан, 1998), расположена в пустынной зоне. Данная территория по детальному почвенно-географическому районированию отнесена к Прикаспийской провинции подзоны бурь почв северной пустыни (Фаизов К.Ш., 1983).

Различные условия увлажнения и засоленность почвообразующих пород обусловили широкое развитие комплексности почвенного покрова вблизи УКПНиГ «Болашак». Основными особенностями почвенного покрова и почв являются:

- неоднородность и высокая комплексность почвенного покрова, широкое развитие интразональных почв;
- низкое содержание гумусовых веществ и небольшая мощность гумусового горизонта почв;
- низкое содержание элементов зольного питания;
- широкое развитие процессов засоления и осолонцевания почв;
- низкая устойчивость почвенно-растительных экосистем к техногенным воздействиям.

Характерным почвенным типом территории являются бурьи пустынные почвы. Зональные бурьи почвы образуют комплексы с солонцами пустынными и сочетания с лугово-бурьими или луговыми почвами, формирующими по неглубоким отрицательным элементам рельефа. В структуре почвенного покрова солонцы пустынны нередко выходят на доминирующие позиции. Замкнутые понижения, в которых концентрируется местный геохимический сток, заняты соровыми солончаками, отличающимися исключительно высоким засолением.

На современной приморской равнине, по мере удаления от моря и снижения уровня грунтовых вод до 1-2 м происходит смена маршевых солончаков луговыми приморскими засоленными почвами и солончаками приморскими. Почвенный покров полосы распространения солончаков приморских характеризуется неоднородной структурой, в которой неглубокие понижения и многочисленные сухие русла заняты луговыми приморскими засоленными почвами, а на положительных элементах рельефа формируются солонцы полигидроморфные.

Основная часть почвенного покрова представлена бурьими и солонцеватыми почвами.

Ниже приводится характеристика почв, развитых в пределах территории С33 УКПНиГ.

### ***Бурые пустынные почвы***

Бурые почвы занимают возвышенные участки позднехвальинской равнины. Увлажнение почв происходит за счет атмосферных осадков, количество которых способно обеспечить нормальный рост и развитие растений лишь в течение короткого весеннего периода. Водный режим непромывной.

К основным генетическим свойствам бурых почв относятся: низкое содержание гумуса, небольшая мощность гумусового горизонта, карбонатность, щелочная реакция водной суспензии.

На характеризуемой территории обследования выделены типы обычных, солончаковых и солончаковых бурых пустынных почв.

### ***Бурые обычные почвы***

Контуры бурых обычных почв на рассматриваемой территории являются доминирующим компонентом в сочетаниях с солончаками типичными (10-30 %) и солончаками соровыми (10 %). Почвообразующими и подстилающими породами служат незасоленные песчаные отложения и супеси. Механический состав верхнего горизонта – супесчаный с количеством частиц физической глины 10,81%, нижележащие горизонты песчаные – физической глины 9,03-8,18%. В составе фракций преобладают частицы мелкого песка – 84,54-87,70%.

Мощность гумусовых горизонтов 25-31 см. Содержание гумуса в горизонте А незначительное 0,2-0,9%, в горизонте В оно уменьшается до 0,1-0,8%. Ниже по профилю количество гумуса резко падает, составляя в горизонтах ВС и С 0,05-0,07%. Почвы не засолены водорастворимыми солями в токсичных концентрациях.

### ***Бурые солончаковые почвы***

Бурые солончаковые почвы сформированы на засоленных почвообразующих породах, образуя комплексы с солончаками типичными (10-30%) и соровыми (до 10%). Почвообразующими породами служат засоленные супеси и суглинки. Отличие от обычных почв заключается в засолении почвенного профиля с глубины 30-80 см водорастворимыми солями. Механический состав верхнего горизонта А легкосуглинистый или супесчаный. Ниже следуют различные по гранулометрическому составу горизонты (от песков до средних суглинков).

Общая мощность гумусовых горизонтов А+В1 составляет 25-35 см. Содержание гумуса 0,9-1,1%, в отдельных случаях достигает 1,7%. Как и у всех бурых пустынных, обеспеченность почв элементами питания низкая и очень низкая.

Средневзвешенное количество солей в слое 0-30 см (0,307-1,611%) свидетельствует о засолении, что является диагностическим признаком солончаковых почв. Химизм засоления смешанный, сульфатно-хлоридный или хлоридно-сульфатный. Степень засоления меняется от средней до сильной. Вниз по профилю количество водорастворимых солей возрастает. Степень засоления различная, от слабой до сильной.

### ***Бурые солончаковые почвы***

Распространены по всей территории, образуя комплексы с доминирующими солончаками типичными, реже – солонцами бурыми, и занимая от 10% до 30-50% площади почвенных контуров. Почвообразующими породами служат засоленные супеси и суглинки.

Мощность гумусового горизонта составляет 18-30 см. Содержание гумуса в среднесуглинистых почвах в горизонте А 0,4-1,2%, в супесчаных – 0,5-0,7%.

Реакция водной среды слабощелочная в поверхностных слоях ( $\text{pH} = 7.6-7.9$ ), вниз по профилю в подстилающей породе увеличивается до щелочной ( $\text{pH} = 8.1-8.3$ ).

Емкость поглощения в горизонте А среднесуглинистых почв – 12,80 мг/экв на 100 г почвы, супесчаных – 11,80 мг/экв на 100 г почвы. В горизонтах В1 и В2 емкость поглощения находится в пределах 8,00-11,20 мг/экв на 100 г почвы. Содержание натрия в процентах от емкости поглощения в иллювиальном горизонте В1 изменяется от 0,25% до 2,6%.

Характерным признаком солончаковых почв является засоление почвенного профиля водорастворимыми солями с поверхности. Средневзвешенное количество солей в слое 0-30 см составляет 0,307-1,611%. Степень засоления различная, меняется от слабой до сильной. Тип засоления преимущественно хлоридно-сульфатный, реже хлоридный или сульфатный с содой. Вниз по профилю количество водорастворимых солей возрастает.

Гранулометрический состав верхнего горизонта А суглинистый или супесчаный. Ниже следуют различные по гранулометрическому составу горизонты (от песков до средних суглинков).

### **Луговые почвы**

Представляют собой полугидроморфные почвенные образования пустынной зоны, развивающиеся в условиях дополнительного увлажнения за счет поверхностных и близко залегающих (2-4 м) грунтовых вод. Формируются в понижениях рельефа: современным и древним долинам рек, по днищам старых протоков, плоскодонных логов, вышедших из сферы заполнения паводковых вод, различного рода западинам.

Представлены на характеризуемой территории лугово-бурыми солонцевато-солончаковыми и луговыми приморскими солончаковыми почвами.

**Лугово-бурые солонцевато-солончаковые** почвы широко распространены по всей территории, образуя комплексы с доминирующими солончаками типичными, реже – солонцами бурыми и занимая от 10% до 30-50% площади.

Содержание гумуса составляет 0,7-1,8%. Мощность гумусового горизонта 30-45 см. Обеспеченность почв азотом и фосфором низкая и очень низкая.

**Луговые приморские солончаковые** почвы сформированы на приморской солончаковой равнине на крайнем юге. Образуют как однородные контуры, так и комплексы с солончаками соровыми и солончаками приморскими (до 10-30%).

Почвообразующими породами служат засоленные слоистые озерно-морские отложения различного гранулометрического состава с включениями и прослойками ракушечника.

Грунтовые воды залегают на глубинах 1-3 метра и имеют очень высокую минерализацию. Вследствие капиллярного поднятия грунтовых вод к поверхности происходит постоянное поступление солей в верхние горизонты почв, вызывая их засоление.

Содержание гумуса относительно высокое, в горизонте А 3,3%, в горизонте В – 1,6%. Количество валового азота тоже относительно высокое и достигает 0,232% в горизонте А. Содержание валового фосфора – 0,12%. Подвижного фосфора в верхнем горизонте содержится 2,72 мг на 100 г почвы, ниже, в горизонте В – 1,71 мг на 100 г почвы. Количество подвижного калия высокое 55,20-100,80 мг на 100 г почвы.

### **Солонцы пустынные**

Широко распространены на характеризуемой территории. Профиль солонцов имеет четкую дифференциацию на генетические горизонты. Верхний надсолонцовый горизонт небольшой мощности окрашен в светлые палево-серые тона, уплотнен слабо, часто представлен в виде пористой корки. Солонцовый горизонт резко отличается от верхнего и имеет темно-бурую окраску, очень сильное уплотнение, ореховатую, столбчатую или глыбистую структуру. Он содержит большое количество обменного натрия (более 20% от емкости обмена), отличается тяжелым гранулометрическим составом.

Ниже солонцового залегает иллювиальный карбонатный горизонт с яркими выделениями карбонатных новообразований. Он сменяется менее плотным бесструктурным горизонтом со скоплениями гипса и легкорастворимых солей.

В зависимости от характера увлажнения выделены солонцы бурые и солонцы лугово-бурые.

**Солонцы бурые** сформированы в автоморфных условиях (глубина залегания грунтовых вод более 3 м) по повышениям слабоволнистой равнины. Мощность гумусовых горизонтов

солонцов составляет 20-30 см, содержание гумуса 0,8-1,3%. Обеспеченность питательными веществами очень низкая и низкая.

Реакция почвенной среды щелочная и сильнощелочная. Почвенно-поглотительный комплекс насыщен щелочными катионами, обуславливающими солонцеватость. Содержание натрия достигает 24-52%. В почвенном профиле отмечается значительное содержание водорастворимых солей – до 1-2,5%. Химизм засоления преимущественно сульфатно-хлоридный, реже – хлоридный, в солонцовых горизонтах очень высока щелочность. Степень засоления меняется от средней до очень высокой.

**Солонцы лугово-бурые** формируются при относительно близком (2-3 м) залегании минерализованных грунтовых вод, что оказывает влияние на окислительно-восстановительный режим почв и проявляется в наличии в почвенном профиле ржавых и сизых пятен.

Мощность гумусовых горизонтов составляет 30-40 см. Содержание гумуса, за редким исключением, составляет 1-2%.

Реакция водной суспензии чаще всего щелочная и сильнощелочная. Сумма поглощенных оснований меняется в широких пределах и обусловлена различием гранулометрического состава. На долю натрия приходится в солонцовом горизонте 20-35%.

### **Солончаки**

Солончаки – почвы выпотного водного режима, с преобладанием восходящих токов, приводящих к засолению почвенной толщи и ее поверхностных горизонтов. Для всех солончаков характерным является высокое содержание легкорастворимых солей с поверхности и по всему почвенному профилю. Максимальное скопление солей отмечается в верхних горизонтах. На описываемой территории солончаки получили широкое распространение. Приурочены эти почвы к самым низким и наименее дренированным поверхностям (западинам, ложбинам, руслообразным понижениям). В зависимости от условий образования (рельефа, уровня грунтовых вод) на рассматриваемой территории выделены следующие подтипы солончаков: солончаки типичные, соровые и приморские.

#### **Солончаки типичные**

Выделены, как однородными контурами, так и в комплексах с бурыми солончаковыми почвами и солончаками соровыми в разных процентных соотношениях. Сформированы по неглубоким понижениям равнины. Сильноминерализованные грунтовые воды, в зависимости от сезона года, расположены на глубине 2-6 м. Такое залегание их способствует, в условиях аридного климата, капиллярному поднятию растворов солей к поверхности почвы.

По гранулометрическому составу солончаки типичные разнообразны – от тяжелосуглинистых до супесчаных.

Дифференциация почвенного профиля на горизонты слабая, что связано с высокой концентрацией солей в почве и неблагоприятными условиями накопления и разложения органических веществ.

Солончаки типичные засолены в очень сильной степени по всей почвенной толще, величина плотного остатка достигает 0,902-2,500%. Тип засоления хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный, местами с содой.

#### **Солончаки соровые**

На характеризуемой территории получили повсеместное распространение, выделяясь как однородными контурами, так и в комплексе с самыми различными почвами. Сформированы по днищам высохших соленых озер – соров. Котловины соров благоприятны для соленакопления за счет сноса солей тальми водами с вышележащих территорий и подпитывания сильно минерализованными грунтовыми водами, залегающими на глубине 0,5-2,0 м.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования и их профиль не дифференцирован на генетические горизонты. Нижние горизонты солончаков соровых имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня-черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных процессов восстановительными.

Характерной особенностью соровых солончаков является очень высокое содержание легкорастворимых солей, более 3,5%.

### **Солончаки приморские**

Распространены на крайнем юге характеризуемой территории, где они выделены в комплексе с луговыми бурьими приморскими солончаковыми почвами и солончаками соровыми, являясь доминантом в контуре. Почвы формируются при близком (1,5-2 м) залегании сильноминерализованных грунтовых вод сульфатно-хлоридного магниево-натриевого состава.

Почвообразующими породами служат засоленные слоистые озерно-морские отложения с преобладанием ракушняковых песков и супесей.

Поверхность приморских солончаков трещиноватая, с редкими ракушками и куртинами растительности.

Это относительно молодые почвы. Профиль их слабо сформирован, поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо. Практически он представляет собой чередование слоев различного цвета и гранулометрического состава с включением ракушечника.

С поверхности выделяется корочка мощностью около 1-3 см, насыщенная солями, под ней – серовато-бурый с сизоватым оттенком, сухой, слабо уплотненный малогумусированный элювиальный горизонт А. Иллювиальный горизонт В не выражен.

#### **8.2.1 Характеристика современного состояния почв по данным мониторинга**

Для оценки современного состояния почвенного покрова на территории наземных объектов НКОК Н.В. Атырауской области представлены данные, полученные в рамках мониторинговых исследований, проведенных в 2022-2025 гг.

Оценка состояния почв осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений путем сравнения полученных показателей с первичными данными и нормативными показателями. Производственный мониторинг растительности и мониторинг почв - двух взаимосвязанных компонентов природной среды проводится одновременно с периодичностью два раза в год (весной и осенью) на одних и тех же стационарных экологических площадках (СЭП).

Непосредственно на УКПНиГ «Болашак» естественный почвенный покров нарушен и представлен техногенно-нарушенными землями, типичными для участков размещения промышленных объектов.

Современные содержания нефтяных углеводородов, валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах приняты по данным 2022-2025 гг. (таблица 8.2-1).

**Таблица 8.2-1 Содержания нефтяных углеводородов, валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах УКПНиГ «Болашак» за 2022-2025 гг.**

Объект	Станция отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, мг/кг							Норма ПДК, мг/кг
			2022 г.		2023 г.		2024 г.		2025 г.	
			II -квартал	IV-квартал	II -квартал	IV-квартал	II -квартал	IV-квартал	II -квартал	
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-38, (0-5 см)	Медь (валовые формы)	4.45	2.5	3,289	3.003	2,5	4,56	2,5	23
		Свинец (валовые формы)	2.5	2.5	3,436	2.880	3,255	5,131	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	25,0	25,0	<25	25,0	25,0	25,0	25,0	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,37	0,41	0,245	0,429	0,269	0,56	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0,500	0,5	0,5	0,5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	5,0	15,36	<5	6,450	5,0	11,08	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-38, (5-20 см)	Медь (валовые формы)	9,482	3,323	4,032	3.733	3,867	3,958	2,5	23
		Свинец (валовые формы)	2,5	3,015	3,394	4.058	4,496	4,256	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	25,0	30,722	<25	25.000	25,0	25,0	26,81	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,25	0,394	0,512	0,932	0,409	1,13	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0,500	0,5	0,5	0,5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	5,0	33,66	<5	5.000	5,0	5,0	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-39, (0-5 см)	Медь (валовые формы)	9,206	2,5	2.607	6,456	2,5	3,336	2,5	23
		Свинец (валовые формы)	2,5	2,774	<2,5	3.033	2,5	4,934	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	25,0	25,0	<25	25.000	25,0	28,663	26,81	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,438	<0,25	0,827	0,268	0,773	1,25	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0,500	0,5	0,5	0,5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	5,0	15,81	<5	5.000	5,355	5,0	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-39, (5-20 см)	Медь (валовые формы)	5.176	2,5	<2,5	6,614	2,5	5,004	2,5	23
		Свинец (валовые формы)	2,5	2,5	3,016	2.500	2,5	8,073	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	25,0	25,0	<25	25.000	26,799	25,0	5	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,329	0,269	0,473	0,25	0,706	0,88	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0,500	0,5	0,5	0,5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	5,0	16,41	<5	13.425	5,0	5,0	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-40, (0-5 см)	Медь (валовые формы)	18.806	6.936	8,522	6.954	4,431	5,684	2,5	23
		Свинец (валовые формы)	3,958	3,885	3,094	5.050	4,709	6,392	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	27,58	34,154	32,304	25.000	32,993	45,081	40,2	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,25	<0,25	0,268	0,268	0,809	0,5	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0,500	0,5	0,6	0,5	3

Объект	Станция отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, мг/кг							Норма ПДК, мг/кг
			2022 г.		2023 г.		2024 г.		2025 г.	
			II -квартал	IV-квартал	II -квартал	IV-квартал	II -квартал	IV-квартал	II -квартал	
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	22,76	20,13	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-40, (5-20 см)	Медь (валовые формы)	12.253	8,476	7,153	5.711	5,576	4,979	1,49	23
		Свинец (валовые формы)	4,527	3,888	2,945	5.254	6,441	5,748	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	27,696	33,215	<25	33.726	41,094	39,25	47,4	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,25	<0,25	0.410	0,25	0,728	1,49	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0.500	0,5	0,5	0,5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	21,26	33,03	<5,0	5.000	5,07	5,0	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-41, (0-5 см)	Медь (валовые формы)	7.321	4,419	<2,5	5.218	2,98	5,386	2,6	23
		Свинец (валовые формы)	2,5	2,708	<2,5	2.500	5,914	7,786	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	25,0	37,981	<25	25.000	25,0	33,997	33,4	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,25	0,417	0.250	0,25	0,968	0,767	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0.500	0,5	0,5	0,5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	5,0	29,28	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	1000
УКПНиГ, Болашак (граница С33)	СЭП-41, (5-20 см)	Медь (валовые формы)	6.562	4.622	2,63	6.225	3,105	5,325	2,5	23
		Свинец (валовые формы)	2,5	2,615	2,943	3.221	5,241	7,559	2,5	32
		Цинк (валовые формы)	25,0	33,821	<25	25.000	25,361	25,788	30,6	110
		Мышьяк (валовое содержание)	0,25	0,343	0,562	0.432	0,25	0,883	0,733	2
		Медь (подвижные формы)	0,5	0,5	<0,5	0.500	0,5	0,5	5	3
		Цинк (подвижные формы)	5,0	5,0	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	23
		Нефтепродукты	5,0	14,88	<5,0	5.000	5,0	5,0	5	1000

Анализ мониторинговых исследований показал, что превышений нормативов ПДК в почвенном покрове не обнаружено. Химическое антропогенное загрязнение почв не выявлено.

### 8.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖИДАЕМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

При проведении модернизации потенциальными факторами негативного воздействия на почвы являются:

- изъятие (отвод) земель;
- механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- химическое загрязнение.

#### Изъятие (отвод) земель

Реализация Проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на наземном комплексе. Модернизация» будет осуществляться на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак» и не требует использования дополнительных земельных ресурсов.

#### Механические нарушения

Модернизация будет осуществляться на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак» с техногенно-нарушенным почвенно-растительным покровом, механические нарушения почв вне существующих рабочих площадок не предусмотрены. Земляные работы сведены к минимуму. Выполнение земляных работ, будет выполняться вручную или экскаватором-мини с ковшом, в связи со стесненностью участков производства работ.

Земляные работы выполняются при устройстве фундаментов под насосы, фундамента под воздухосборник и колодцев для врезок в систему закрытого дренажа.

Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. При соблюдении этих требований, прилегающие территории механическим нарушениям подвержены не будут.

#### Химическое загрязнение

Прямое химическое загрязнение почвенного покрова исключено проектными решениями. В период проведения планируемых работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что минимизирует их возможное негативное воздействие на почвы.

Оценка воздействия на почвенный покров приведена в таблице 8.3-1.

**Таблица 8.3-1 Интегральная оценка воздействия на почвенный покров**

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл				Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	5	
1	2	3	4	5	
Механические нарушения верхнего почвенного слоя	Локальное воздействие (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (2)	

### 8.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенного покрова необходимо предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;
- использование существующих дорог для подвоза строительных материалов;
- регламентацию передвижения транспорта.

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

- инструктаж рабочих и служащих по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- складирование строительных материалов и конструкций в пределах стройплощадки в специально отведенных местах, выполненных с покрытием из щебня;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации сточных вод и твердых отходов, исключающих загрязнение почв и растений;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- использование экологически безопасной техники и горюче-смазочных материалов, слив отработанного масла и ГСМ в установленных местах.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия, исключающие попадание образующихся твердых и жидким строительных и хозяйственно-бытовых отходов в почвы и их загрязнение. Отходы производства будут храниться в специально оборудованных местах и в установленные сроки вывозиться на установленные места хранения.

Планируемые работы будут проводится непосредственно на промышленной территории УКПНиГ «Болашак», дополнительных природоохранных мероприятий не требуется.

## 8.5 ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОЧВ

С целью охраны окружающей среды и контроля хозяйственной деятельности, Компания ведет производственный экологический контроль, составной часть которого является экологический мониторинг. Сформированная к настоящему времени территориальная сеть стационарных экологических пунктов (СЭП) охватывает все наземные объекты Компании.

Существующая сеть стационарных экологических пунктов (СЭП) позволяет достоверно судить о происходящих изменениях экологического состояния почвенно-растительного покрова. Дополнительных экологических площадок для наблюдения за почвами не требуется.

В соответствии с критериями экологической оценки состояния почв, современная экологическая ситуация в почвенном покрове на территории проектируемых работ оценивается как удовлетворительная.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 9.1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Согласно схеме ботанико-географического районирования пустынной области Казахстана и Средней Азии, рассматриваемая территория относится к северным пустыням Западно-Северотуранской подпровинции Северо-Туранской провинции, зоне бурых почв и входит в состав Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северотуранской провинции, Западно-северо-туранской подпровинции.

Растительный покров рассматриваемой территории относится к пустынному типу растительности. Пустынный тип растительности характеризуется доминированием ксерофильных и галофильных полукустарничков и полукустарников (солянок и полыней) или однолетних солянок, наиболее устойчивых к неблагоприятным условиям пустыни и почвенного засоления. Из других жизненных форм распространены коротковегетирующие однолетние и многолетние травы (эфемеры и эфемероиды). Основными чертами описываемой территории являются незначительное присутствие злаковой растительности, изреженность, бедность флористического состава растительных группировок, зачастую ограниченного одним - двумя видами.

Растительный покров территории, в целом, подразделяется на следующие экологические группы:

- ксерофитная растительность (произрастающая на зональных, слабозасоленных почвах);
- галофитная растительность (произрастающая на засоленных почвах и солончаках);
- луговая растительность (злаковая растительность, произрастающая на почвах лугового ряда).

Основу растительного покрова рассматриваемой территории слагают комплексы полынных (*Artemisia*) и биургуновых (*Anabasis salsa*) ценозов. Полынные сообщества формируются на солонцеватых и солончаковых разностях бурых пустынных почв и образуют комплексные контуры с биургуном (*Anabasis salsa*) и однолетними солянками (*Climacoptera brachiata*, *C. lanata*, *Petrosimonia brachiata*, *P. triandra*).

На большей части территории преобладают комплексные растительные сообщества с доминированием биургуна (*Anabasis salsa*) и сарсазана (*Halocnemum strobilaceum*). Биургуновые фитоценозы приурочены к солонцам пустынным, а сарсазановые к солончакам типичным. В составе этих сообществ обильны однолетники (*Eremopyrum orientale*, *Eremopyrum triticeum*, *Ceratocephala falcata*, *Ceratocephala testiculata*, *Lepidium perfoliatum*, *Alyssum turkestanicum*). Кроме многолетников- доминантов, в этих сообществах встречаются такие многолетники как *Tanacetum achilleifolium*, *Cachrys odontalgica*, *Ferula caspica*, *F. tatarica*, *Rheum tataricum*. Характерными компонентами этих сообществ являются эфемеры (*Eremopyrum orientale*, *E. triticeum*, *Senecio noeanus*, *Lepidium perfoliatum*) и однолетние солянки (*Climacoptera brachiata*, *C. lanata*, *Petrosimonia brachiata*, *P. triandra*). Значительные площади на обследованной территории занимают соровые депрессии, которые лишены растительности и лишь по краям, узкой каймой окружены сарсазановыми (*H. strobilaceum*) фитоценозами с участием однолетних солянок рода *Climacoptera*, *Suaeda*, *Salsola*.

Доминирующими экологическими группами на данной территории являются ксерофиты и галофиты. Они относятся, преимущественно, к жизненным формам полукустарничков, полукустарников, кустарничков, травянистых многолетников и однолетников с коротким (эфемеры и эфемероиды) и длительным периодами вегетации.

### 9.1.1 Результаты мониторинговых наблюдений растительного покрова

Мониторинговые наблюдения состояния растительного покрова на площадках мониторинга, выполненных ранее Компанией, разной степени детальности, регулярно проводятся различными субподрядными организациями с 2006 г. В целом, результаты наблюдений в межгодовом разрезе могут не совпадать в деталях, однако они не выходят за пределы естественных колебаний, вызванных вариацией погодно-климатических условий, несовпадением сроков наблюдений и т. д.

В растительном покрове территории доминируют представители ксерофитой и галофитной флоры, характерные для пустынной зоны Прикаспия с преобладанием сем. Маревых (*Chenopodiaceae*) на засоленных почвах. Полынная и злаковая растительность выступает в роли кондоминанта и приурочена к бурым и луговым почвам.

Ведущее положение по количеству видов занимает семейство Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своем составе 22 вида, что составляет около 34,9% всех выявленных растений. Второе место занимает сем. Астровые (Сложноцветные), (*Asteraceae*) – 8 видов (12,7%) и на третьем месте сем. Мятликовые (Злаковые), (*Poaceae*) 7 видов (11,1 %), Бурачниковые (*Boraginaceae*) включают 6 видов (9,5%), Капустные (*Brassicaceae*) включают 5 видов (7,9%). Гречишные – (*Polygonaceae*) насчитывают 3 вида (4,8%). Остальные семейства включают по 1-2 видам (1,6%). Таким образом, спектр ведущих по количеству видов семейств, т.е. первые 5, составляют 76,5% от общего числа отмеченных видов.

По количеству во флоре мониторинговых станций преобладают однолетники (29 видов) и эфемеры (6 видов) их общее количество вместе с двулетниками (2 вида) составляет 37 видов. Общее количество всех многолетников (кустарники, полукустарники, полукустарнички, многолетники) различных жизненных форм составляет 26 видов.

Среди однолетников так же преобладают представители семейства Маревых (*Chenopodiaceae*) 17 видов. Общее количество многолетних травянистых растений насчитывает 16 видов, из них семейства Астровых (*Asteraceae*) включает 6 видов и Мятликовых (*Poaceae*) включает 4 вида. Эфемеры представлены 6 видами, а эфемероиды 4. Остальные жизненные формы представлены незначительным количеством видов.

Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений.

На территории УКПНиГ редкие и эндемичные растения не обнаружены.

### 9.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ РАСТЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ СОСТОЯНИЕ

Основными факторами, определяющими распределение растительности в пространстве, являются условия увлажнения, засоленность, механический состав почв, а также геоморфологические условия.

Анализ динамики состояния растительного покрова района проектируемых работ на протяжении довольно значительного периода наблюдений показывает, в целом, отсутствие тенденций ухудшения жизненного состояния растений на участках, не подверженных антропогенному воздействию. Межгодовые и межсезонные различия количественных показателей (видовое разнообразие, проективное покрытие и т.д.) обусловлены метеоклиматическими особенностями и временем конкретных периодов наблюдений. Как правило, эти различия не выходят за пределы естественных колебаний, присущих пустынной флоре Северного Прикаспия.

### 9.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА

Основными потенциальными факторами негативного воздействия на растительность являются:

- механические нарушения;
- химические загрязнения.

#### Механические нарушения

Модернизация будет осуществляться на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак». В местах расположения объекта растительный покров уже нарушен и прямого воздействия на растительный покров прилегающих территорий не окажут. Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. При соблюдении этих требований, прилегающие территории механическим нарушениям подвержены не будут.

#### Химическое загрязнение

Прямое химическое загрязнение растительного покрова исключено проектными решениями. В период проведения планируемых работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что минимизирует их возможное негативное воздействие на растительность.

Модернизация будет проходить на участке, где естественный растительный покров отсутствует или уже в значительной мере нарушен, поэтому проектируемые работы не вызовут значимых негативных изменений экологического состояния растительного покрова и снижение ресурсного потенциала прилегающих участков.

Оценка воздействия на растительный покров приведена в таблице 9.3-1.

**Таблица 9.3-1      Оценка воздействия на растительный покров**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Воздействие на растительный покров не ожидается				

## 9.4 ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Использование растительных ресурсов в рамках данного проекта не предусматривается.

## 9.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Зона влияния планируемой деятельности на растительность ограничивается участком проведения работ территорией производственного комплекса УКПНиГ «Болашак».

## 9.6 РЕКОМЕНДАЦИИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

С целью обеспечения рационального использования и охраны растительного покрова необходимо предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;
- использование существующих дорог для подвоза строительных материалов;
- регламентацию передвижения транспорта.
- инструктаж рабочих и служащих по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- складирование строительных материалов и конструкций в пределах стройплощадки в специально отведенных местах, выполненных с покрытием из щебня;
- создание системы сбора, транспортировки и утилизации сточных вод и твердых отходов, исключающих загрязнение почв и растений;

- 
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
  - использование экологически безопасной техники и горюче-смазочных материалов, слив отработанного масла и ГСМ в установленных местах.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия, исключающие попадание образующихся твердых и жидкых строительных и хозяйствственно-бытовых отходов в почвы и их загрязнение. Отходы производства будут храниться в специально оборудованных местах и в установленные сроки вывозиться на установленные места хранения.

Планируемые работы будут проводится непосредственно на промышленной территории УКПНиГ «Болашак», дополнительных природоохранных мероприятий не требуется.

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Согласно зоogeографическому районированию Республики Казахстан территория Северо-восточного Прикаспия относится к зоне пустынь, Средиземноморской подобласти, Ирано-туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арапо-каспийских пустынь. Фаунистический комплекс северного и северо-восточного побережья Каспийского моря носит ярко выраженный пустынный характер, характеризуется относительно обедненным видовым составом, что вызвано суровыми климатическими условиями и однообразием ландшафтов северных пустынь Прикаспия.

### 10.1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА

Согласно зоogeографическому районированию Республики Казахстан территория Северо-восточного Прикаспия относится к зоне пустынь, Средиземноморской подобласти, Ирано-туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арапо-каспийских пустынь. Фаунистический комплекс северного и северо-восточного побережья Каспийского моря носит ярко выраженный пустынный характер, характеризуется относительно обедненным видовым составом, что вызвано суровыми климатическими условиями и однообразием ландшафтов северных пустынь Прикаспия.

Мониторинговые исследования фауны были направлены на выявление видового разнообразия и количественного состава членистоногих, земноводных, пресмыкающихся, млекопитающих и птиц, а также выявление возможного влияния производственной деятельности наземных объектов НКОК Н.В.

#### ***Беспозвоночные (Invertebrata)***

В Прикаспийском регионе выявлено более 3000 видов беспозвоночных, в основном насекомые (Insecta) из отрядов Collembola, Odonata, Phasmoptera, Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera и паукообразные (Araneidae, Aculepiera, Lycosidae), среди которых встречаются новые и не описанные для рассматриваемой территории виды (Журавлев, 1910, Арнольди, 1952, 1954, Митяев, 1974 и другие).

Наиболее характерными комплексами территории, имеющими своеобразный состав энтомофауны, являются:

- Солянково-пустынный – наиболее характерными представителями, которого являются *Bulaea lichenshovi*, *Blaps sp.*, *Psallus spp.*;
- Глинисто-пустынный – наиболее характерными представителями его являются *Blaps halophila*, *Tentyria gigas*, *Chortippus spp.*, *Lygus gemellatus*;
- Пустынный на супесях – наиболее характерными представителями его являются *Anatolica gibbosa*, *Microdera convexa*, *Pimelia cephalotes*;
- Супралиторальный – наиболее характерными представителями которого являются *Daptus vittatus*, *Pogonus luridipennis*, мухи-береговушки (*Ephydriidae*);
- Аридно-пойменный – наиболее характерными представителями, которого являются *Oedipoda miniata*, *Hyalorrhapis clausi*, *Sympetrum sp.*, *Formica sp.*;
- Антропогенный – наиболее характерными представителями, которого являются жуки рода *Aphodius*, *Chironitis eumenes*, *Harpalus smaragdinus*, а также двукрылые *Calliphoridae*, *Muscidae*.

#### ***Позвоночные (Vertebrata)***

Батрахофауна Северо-восточного Прикаспия представлена двумя видами: земноводные (Amphibia) и пресмыкающиеся (Reptilia).

На территориях, прилежащих к УКПНиГ, достоверно обитает 8 видов пресмыкающихся, принадлежащих 2 отрядам и 5 семействам и 1 вид земноводных.

### **Земноводные (Amphibia)**

Представитель земноводных зеленая жаба (*Bufo viridis*), отряда Бесхвостые земноводные (*Anura*), обитает по всей рассматриваемой территории, немногочисленна, при проведении экологических исследований отмечались единичные экземпляры в разные годы в разные сезоны, как в непосредственной близости к производственным объектам (в том числе УКПНиГ), так и на значительном удалении от них.

### **Пресмыкающиеся (Reptilia)**

В разные сезоны и в различных биотопах за период наблюдений фиксировались: ящурка разноцветная (*Eremias arguta*), ящерица прыткая (*Lacerta agilis*), круглоголовка такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), полоз узорчатый (*Elaphe dione*), водяной уж (*Natrix tessellata*), стрела-змея (*Psammophis lineolatum*), степная гадюка (*Vipera renardi*), песчаный удавчик (*Eryx miliaris*).

Самым многочисленным и повсеместно распространённым видом рептилий является разноцветная ящурка (*Eremias arguta*). В среднем, плотность поселения (0.5 ос./100 м маршрута) имеет аналогичные показатели по всему региону.

Относительно обедненный видовой состав и невысокая численность представителей герпетофауны, за исключением разноцветной ящурки (*Eremias arguta*) распространённой повсеместно, вероятно, отражают общую естественную картину состояния этой группы животных в рассматриваемом регионе.

Результаты наблюдений за состоянием земноводных и пресмыкающихся свидетельствуют, что видовое разнообразие и численность в районе УКПНиГ и прилегающих территорий находятся преимущественно, в пределах многолетнего варьирования этих показателей.

### **Млекопитающие**

Териофауна площади предполагаемой деятельности носит ярко выраженный пустынный характер и представлена не менее чем 17 видами, принадлежащими к 5 отрядам и 11 семействам. Необходимо отметить, что зарегистрированные последний раз весной 2011 года 2 вида – сайгак, вероятно зашедший на территорию исследования случайно, а тамарисковая песчанка переселилась в более благоприятные для обитания вида места. В фауне млекопитающих преобладающее положение занимают мелкие грызуны, причём численность многих из них здесь низкая, за исключением видов, отнесенных к фоновым. В фаунистическом сообществе их практическое значение сводится в основном к выполнению роли кормового фактора для хищных животных.

К фоновым видам (наиболее многочисленным и широко распространенным) на рассматриваемой территории отнесены краснохвостая и большая песчанки, обыкновенная слепушонка и малый тушканчик. Кроме того, встречаются желтый и малый суслики, большой тушканчик, серый хомячок, домовая мышь, заяц-русак. Насекомоядные представлены ушастым ежом и малой белозубкой.

Наиболее часто встречаются, распространенные на исследуемой территории, являются фоновые виды: большая песчанка (*Rhombomys opimus*), краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*), обыкновенная слепушонка (*E. talpinus*); а также лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*) и суслики – желтый (*Spermophilus fulvus*) и малый (*Spermophilus pygmaeus*).

### **Птицы**

За период наблюдений на территории расположения наземных объектов зарегистрировано порядка 91 вида птиц, принадлежащих 14 отрядам и 30 семействам. Качественный и количественный составы птиц в разные сезоны года подвержен изменениям, в период миграций птиц - значительно повышаются. Большая часть зарегистрированных видов (62) являются пролетными мигрантами, останавливаясь лишь для отдыха и питания, а 37 видов гнездятся на исследуемой территории.

Среди видов, встречающихся в основном в период сезонных миграций, отмечались скворцы, луны, врановые, славковые, дроздовые и другие.

Результаты наблюдений за орнитофауной показали, что для большинства видов птиц, обитающих в зоне объектов НКОК Н.В., характерна сезонная и многолетняя изменчивость численности.

Для подавляющего числа мигрантов места обитания (солончаковая пустыня на большей части исследуемой территории) являются непригодными, и большинство птиц предпочитают пролетать их транзитом. Видовое разнообразие и численность (за исключением отдельных стай мигрантов), как правило, невысокие.

Фоновыми видами данной территории являются: малый (*Calandrella cinerea*) и серый жаворонки (*Calandrella rufescens*), степной жаворонок (*Melanocorypha calandra*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*).

Среди гнездящихся в наземных местах обитания встречается не менее 18 видов. Среди них: 2 вида соколообразных (курганник и обыкновенная пустельга); возможно 1 вид журавлеобразных (джек); 1 вид гусеобразных (пеганка); 1 вид сов (филин); 1 вид козодоеобразных (обыкновенный козодой); 1 вид ракшеобразных (зеленая щурка); 11 видов воробьинообразных (наиболее многочисленны жаворонки и каменки).

Дневные хищные птицы в небольшом количестве были представлены курганником, луням, довольно часто встречается обыкновенная пустельга. Из ночных хищных птиц зарегистрировано обитание филина.

## 10.2 НАЛИЧИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Виды членистоногих, млекопитающих, пресмыкающихся и амфибий, занесенные в Красную книгу Казахстана, за время проведения исследований, не отмечались.

Из редких видов птиц, внесенных в Красную книгу Казахстана, связанных с пустынными и степными ландшафтами на кочевках и в период миграций, встречались единичные особи следующих видов: дрофа (*Otis tarda*), могильник (*Aquila heliaca*), змеевяд (*Circaetus gallicus*) (возможно гнездование), беркут (*Aquila chrysaetos*), балобан (*Falco cherrug*). На гнездовании встречаются: журавль-красавка (*Anthropoides virgo*); джек или дрофа-красотка (*Chlamydotis undulata*), стрепет (*Otis tetrax*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), саджа (*Syrrhaptes paradoxus*), степной орел (*Aquila nipalensis*), филин (*Bubo bubo*).

Среди редких птиц, занесенных в Красную книгу РК, большинство видов на рассматриваемой территории встречается лишь в период сезонных миграций.

## 10.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВИДОВОЙ СОСТАВ

Основными факторами воздействия на животный мир являются:

- Физические факторы воздействия;
- Химическое воздействие (загрязнение воздуха, почв, воды).

### Физические факторы воздействия

Проект предполагает только локальную модернизацию оборудования на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак». Территория УКПНиГ «Болашак», огорожена, что предотвращает попадание животных на площадку. Воздействие на животный мир не ожидается.

### Химическое воздействие

В период проведения планируемых работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

Оценка воздействия на животный мир приведена в таблице 10.3-1.

**Таблица 10.3-1 Интегральная оценка воздействия на животный мир**

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Воздействие на животный мир не ожидается				

#### 10.4 ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ

Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет, так как намечаемые работы по модернизации на действующих установках расположены в существующей застройке производственного комплекса УКПНиГ «Болашак». Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается.

#### 10.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Для снижения воздействия предусмотрено ряд мероприятий, направленные на сохранение животного мира:

- соблюдение границ полосы землеотвода;
- осуществление всех производственных процессов на промышленных площадках, имеющих специальные ограждения, исключающие случайное попадание на них животных;
- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории необходимо использовать действующие дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта;
- ограничение скорости движения транспортных средств;
- ограничить движение транспорта в ночное время;
- снижение шумового воздействия от транспортной техники: глушение двигателей неработающей техники, оборудования;
- обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью (нелегальная охота, ловля рыб и т.п.);
- обеспечить средствами защиты и первой помощи при укусах ядовитых, опасных видов животных;
- установка загородительных сеток, навесов, ограждение опасных видов оборудования в целях исключения попадания насекомых птиц и рукокрылых в помещения, вентиляционные системы и другие коммуникации;
- вести разъяснительную работу среди персонала (разработать специальные правила, развесить в доступных местах для ознакомления, контролировать их выполнение).

Планируемые работы будут проводится непосредственно на промышленной территории УКПНиГ «Болашак», дополнительных природоохранных мероприятий не требуется.

**11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ,  
МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ,  
ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

Проект предполагает только локальную модернизацию оборудования для устранения технологических ограничений (создание резерва) и повышение эксплуатационной гибкости. Модернизация будет проходить на территории действующего производственного комплекса УКПНиГ «Болашак».

В процессе реализации проекта изменения в ландшафтах не ожидается.

В связи с чем, мероприятия по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий и восстановлению ландшафтов в рамках настоящего проекта не разрабатываются.

## 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

### 12.1 СОВРЕМЕННЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Сведения о социально-экономическом развитии Атырауской области приведены по данным Агентства Республики Казахстан по статистике, Департамента статистики Атырауской области (<https://stat.gov.kz/ru/>).

#### *Население и демографическая ситуация*

Атырауская область относится к категории слабозаселенных. Средняя плотность населения в области является одной из самых низких в Республике – 5,3 человека на 1 км<sup>2</sup> территории. Высокая плотность населения регистрируется лишь в районах, где хозяйство основано на рыбном промысле, в районах нефтегазоразработок и в областном центре – городе Атырау.

Макатский район расположен к северо-западу от г. Атырау. Территория района равна 4,9 тыс. кв. км. Средняя плотность населения составляет 6,2 человека на 1 кв. км. Административным центром района является п. Макат.

Численность населения Атырауской области на 1 сентября 2025 г. составила 713,9 тыс. человек, в том числе 392,1 тыс. человек (54,9%) – городских, 321,8 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Численность Макатской области на 1 сентября 2025 г. составила 28548 человек.

Естественный прирост населения в январе-августе 2025г. составил 6788 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 7819 человек). Динамика, обусловлена увеличением числа родившихся и снижением смертности населения (таблица 12.1-1).

**Таблица 12.1-1 Демографические показатели Атырауской области и Макатского района с начала 2025 года по июнь 2025 года, человек**

Население	Численность на 1 января 2025г.	Общий прирост населения	В том числе		Численность на 1 сентября 2025г.
			Естественный прирост	Сальдо миграции	
<b>Все население</b>					
Атырауская область	710781	3152	6788	-3636	713933
Атырауская г.а.	422600	5680	4177	1503	428280
Макатский район	29448	-289	292	-581	29159
<b>Городское население</b>					
Атырауская область	390932	1177	3702	-2525	392109
Атырау г.а.	326082	1517	2963	-1446	327599
Макатский район	-	-	-	-	-
<b>Сельское население</b>					
Атырауская область	319849	1975	3086	-1111	321824
Атырау г.а.	96518	4163	1214	2949	100681
Макатский район	29448	-289	292	-581	29159

За январь-август 2025г. число родившихся составило 9100 человек (на 11% меньше чем в январе-августе 2024г.), число умерших составило 2312 человек (на 3,9% меньше чем в январе-августе 2024г.).

Сальдо миграции составило – -3636 человек (в январе-августе 2024г. – -2899 человек), в том числе во внешней миграции – 300 человек (425), во внутренней – -3936 человек (-3324).

#### *Доходы и уровень жизни населения*

Основным показателем уровня жизни населения является величина получаемых доходов. Доходы населения непосредственным образом связаны с оплатой труда.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 585172 тенге, уменьшение к II кварталу 2024г. составил 1,6%. Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 88,8%.

Среднемесячная номинальная заработка Макатского района составила 545407 тенге. Индекс реальной заработной платы работников области за этот период составил 93,7 (в процентах к соответствующему периоду прошлого года).

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 323307 тенге, что на 0,4% ниже, чем в I квартале 2024 г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 8,9%.

Высокий уровень заработной платы в Атырауской области связан с высокими зарплатами работников нефтегазодобывающего сектора. Уровень оплаты труда в сельских населенных пунктах, а также в районах, не связанных с работой в нефтяной промышленности, остается низким.

### **Рынок труда**

Численность безработных во II квартале 2025г. составила 18523 человека. Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 октября 2025г. составила 21044 человек, или 5,7% к численности рабочей силы.

Более половины безработных в области – это молодежь, женщины и граждане, длительное время неработающие. В основном, безработные имеют профессии водителей, слесарей, монтажников, поваров, продавцов. Также представлены лица, не имеющие никакой квалификации, в основном, со средним образованием. В силу недостаточности профессиональных и квалификационных навыков им трудно найти работу на производстве.

### **Санитарно-эпидемиологическое состояние территории**

В целом, по итогам 2024 года, эпидемиологическая ситуация по инфекционным заболеваниям в Атырауской области остается относительно стабильной, с тенденцией к снижению заболеваемости по некоторым заболеваниям.

Сезонный рост заболеваемости ОРВИ и гриппом в области начался с октября 2024 года.

По региону снизилось количество других бактериальных кишечных инфекций и пищевых отравлений.

В результате анализа общей заболеваемости среди населения Атырауской области ведущими классами болезней являются болезни органов дыхания, осложнения беременности и послеродового периода, болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения с вовлечением иммунного механизма, болезни органов пищеварения, травмы и отравления, болезни системы кровообращения, и болезни мочеполовой системы.

По состоянию на начало 2024 г. количество больниц по области составило 28 ед., в г. Атырау – 18 ед., в Макатском районе – 1 ед. Количество больничных коек по области составляло 2727 ед., в г. Атырау – 2134 ед., в Макатском районе – 75 ед.

К январю 2024 году завершено строительство 12 объектов здравоохранения, за счет местного бюджета куплено 540 автомобилей для медицинских организаций. При спонсорской поддержке недропользователей также приобретено 6 машин скорой помощи.

Медицинская помощь населению Макатского района оказывается Макатской Центральной районной больницей, Макатской районной поликлиникой (построено новое здание с новым оснащением), Доссорской районной больницей, Доссорской поликлиникой, Районной туберкулезной больницей. В других населенных пунктах медицинская помощь осуществляется через медицинские пункты.

### **Образование**

Количество дошкольных учреждений в Атырауской области, включая миницентры, в 2024 г. составляло 334. Их посещало 34,7 тысяч детей. Количество школ в области – 229, рассчитанных на 149,4 тыс. мест. Другие образовательные учреждения представлены

колледжами и вузами, число которых составило 26 и 3 единицы соответственно, в которых обучалось 20,4 тыс. студентов и 10,6 тыс. студентов соответственно.

В период январь-ноябрь 2024 г. общее количество студентов составило всего 10437 чел.: из них 8034 человек с казахским языком обучения, 2390 человек с русским языком обучения.

В Макатском районе количество дошкольных детских учреждений по состоянию на 2023 г. было 17, рассчитанных на 1,7 тыс. детей. Количество школ – 9, в которых обучались 6,1 тыс. человек. В районе имеется 1 колледж, в котором обучается 0,3 тысячи студентов.

## 12.2 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### **Экономический потенциал**

В Атырауской области ведущее место в экономике занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта. Приоритетными направлениями развития экономики области являются топливно-энергетическая, обрабатывающая, рыбная отрасли, производство строительных материалов. Количество промышленных предприятий в области составляет около 630. Крупнейшими компаниями в нефтегазовом секторе области являются ТОО «Тенгизшевройл» и компания НКОК Н.В.

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 7485078,7 млн. тенге. По сравнению с январем-июнем 2024г. реальный ВРП составил 105,8%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 58,6%, услуг – 30,1%.

**Промышленность.** Объем промышленного производства в январе-сентябре 2025 г. составил 10849982 млн. тенге в действующих ценах, или 117,6% к январю-сентябрю 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 19,2%, в обрабатывающей промышленности на -1%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом на -26,2%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снизились на 29,6%.

Основной отраслью промышленности Макатского района является нефтегазовая добыча, а также железнодорожный транспорт.

**Сельское хозяйство.** Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-сентябре 2025 г. составил 97281,7 млн.тенге, или 108,5% к январю-сентябрю 2024 г.

**Строительство.** Объем строительных работ (услуг) составил 426635 млн.тенге или 71,3% к январю-сентябрю 2024 г.

**Транспорт.** Объем грузооборота в январе-сентябре 2025 г. составил 50821,3 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 147,5% к январю-сентябрю 2024 г.

Объем пассажирооборота – 3989,8 млн.пкм, или 99,3% к январю-сентябрю 2024 г.

**Торговля.** Объем розничной торговли в январе-августе 2025 г. составил 396913,7 млн.тенге, или на 3,9% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-сентябре 2025 г. составил 4962298,5 млн. тенге, или 108,9% к соответствующему периоду 2024 г.

По предварительным данным в январе-августе 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 259,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-августом 2024 г. увеличилась на 23,2%, в том числе экспорт – 60,9 млн. долларов США (на 22,4% больше), импорт – 199 млн. долларов США (на 23,4% больше).

## 12.3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ (ООПТ)

В границах Атырауской области согласно Постановлению Правительства РК от 26.09.2017 г. № 593 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения», (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.10.2024 г.) функционируют:

**Новинский государственный природный заказник** (зоологический) площадью 45,0 тыс. га, основан в 1967 году на одноименных островах и водной акватории для охраны водно-болотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России. В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноиглый еж, ценные промысловые виды млекопитающих – кабан, ондатра и енотовидная собака, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь-кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернь и др.). Кроме охраны проводится учет диких животных, сохранение мест обитания водоплавающих и околоводных птиц региона.

**Государственный природный резерват «Акжайык»** площадью 111,5 тыс. га создан 6 февраля 2009 года в дельте Урал и прилегающем побережье Каспийского моря. Территория включена в список водно-болотных угодий международного значения. В 2014 году резерват вошел во всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО.

По данным последних исследований, список флоры включает 130 видов, относящихся к 90 родам, 33 семействам, что составляет примерно 54 % флоры казахстанской части Северного Прикаспия, насчитывающей около 250 видов. Здесь можно встретить редкие и занесённые в Красную книгу растения.

Растительность аквальных или водных экосистем подразделяется на 2 основных типа: погружено-водная, или фитобентос — сообщества с доминированием прикреплённых ко дну погруженных в толще воды крупных водорослей и высшие водные растения; воздушно-водная — сообщества с доминированием высших растений — гигрофитов в верхнем, надводном ярусе (тростник, рогоз и др.), в том числе плавающих на поверхности (кувшинки, водяной орех др.) и ярусом подводных (роголистник, уруть и др.).

Через территорию дельты реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря пролегает Сибирско-Восточно-Африканский миграционный маршрут перелетных птиц. Здесь сосредоточено большое количество редких и эндемичных (обитающих только в данной местности) видов растений и животных.

На территории резервата встречается 78 видов млекопитающих. В списке исчезающих видов в регионе насчитывается 20 наименований птиц, 24 вида насекомых, 2 вида пресмыкающихся и 2 вида млекопитающих.

Все особо охраняемые природные территории Атырауской области находятся вне зоны потенциального воздействия проектируемых работ.

Таким образом, воздействие проекта на особо охраняемые природные территории не ожидается.

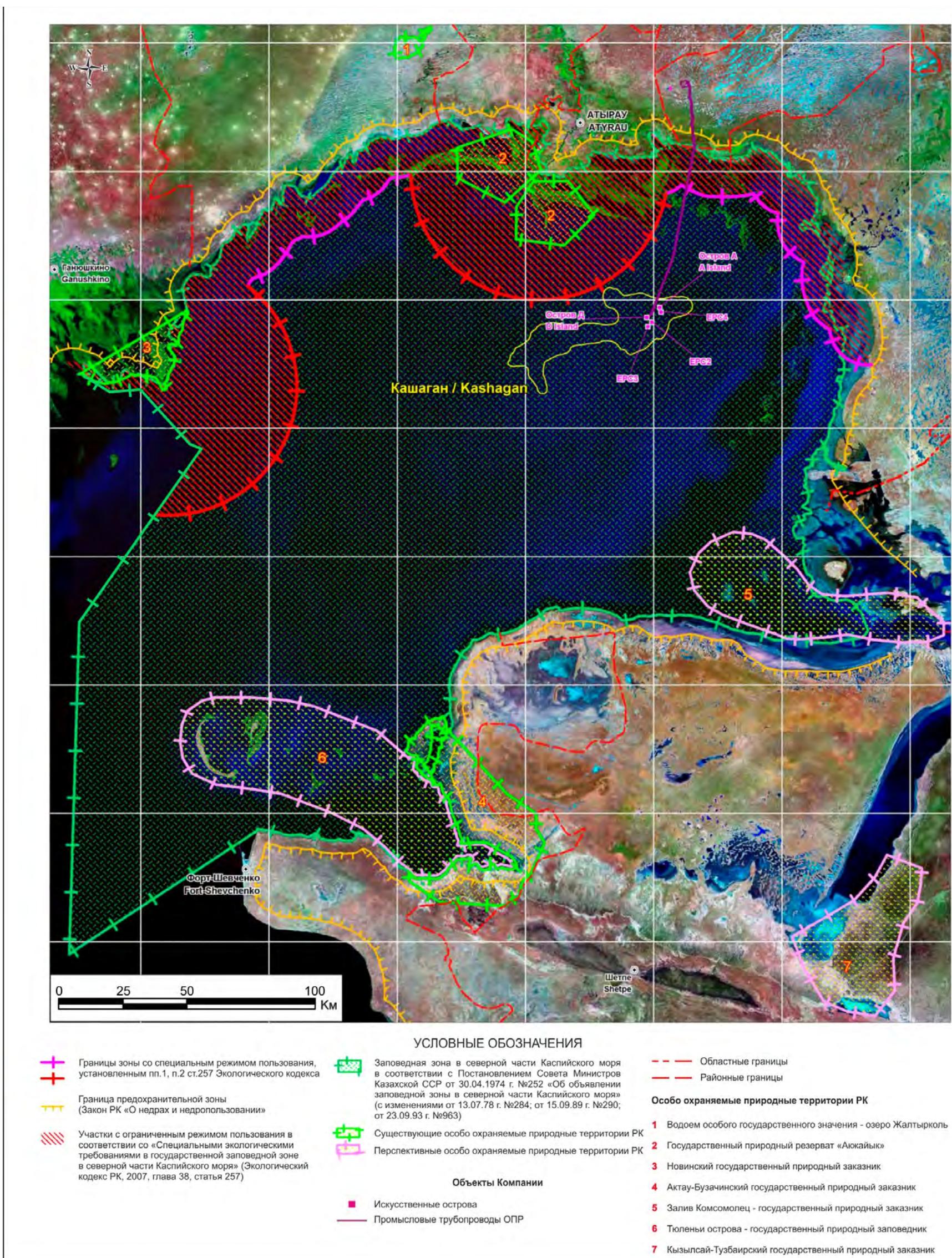


Рисунок 12.3-1 Особо охраняемые природные территории

### 12.3.1 Объекты историко-культурного наследия

На участках проведения планируемых работ памятников истории и культуры, внесённых в список объектов государственного значения, не обнаружено.

### 12.4 ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ

Планируемые работы по данному объекту будут осуществляться подрядной организацией, которая будет выбрана на основании тендера. В случае наличия необходимых квалификационных требований у местного населения, не исключается возможность привлечения трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов.

Количество привлекаемого персонала на модернизацию составит 49 человек, в том числе рабочих – 41 человек, ИТР – 5 человек, служащих – 2 человека, охрана – 1 человек.

### 12.5 ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОГО ОБЪЕКТА НА РЕГИОНАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Планируемые работы будут осуществляться в пределах существующей промплощадки. В этой связи влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование при планируемых работ отсутствует.

### 12.6 ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ

#### 12.6.1 Методика оценки воздействия

Оценка воздействия на социально-экономическую среду проекта проводится согласно Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утв. Приказом Министра ООС РК № 270-п от 29.10.2010 г.

При оценке воздействия на социальную сферу используются несколько другие критерии, чем при оценке воздействия на природную среду. Очевидно, что реализация любого проекта, не влекущего положительных воздействий в социальной сфере, бессмысленна, в связи с чем, необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных аспектов изменений. Разность между выгодами, получаемыми обществом при реализации проекта, и степенью негативного воздействия на природную среду при его воплощении, является мерой экологической целесообразности самого проекта.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения региона при реализации проектных решений объекта подразумевает изменение уровня жизни, как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются здоровье населения, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и т. д.

Основным показателем состояния изменения социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным как положительным, так и отрицательным воздействиям при реализации проектных решений, представлены в таблице 12.4-1.

**Таблица 12.6-1 Компоненты социально-экономической среды**

Компонент социальной среды	Компонент экономической среды
Трудовая занятость	Экономическое развитие территории
Доходы и уровень жизни населения	Сельское хозяйство и землепользование
Здоровье населения	Внешнеэкономическая деятельность
Демографическая ситуация	
Образование и научно - техническая сфера	
Рекреационные ресурсы	
Памятники истории и культуры	

В общем комплексе компонентов социально-экономической среды по характеру влияющих воздействий можно выделить три группы:

- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только отрицательное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет только положительное воздействие;
- компоненты, на которые намечаемая деятельность окажет как отрицательное, так и положительное воздействие.

Оценка возможных остаточных воздействий, независимо от их направленности (положительные или отрицательные), проводится по пространственным и временным параметрам, а также по их интенсивности.

При оценке изменений в состоянии показателей социально-экономической среды во многих случаях крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В связи с этим для оценки воздействия использовались приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов, которые определялись для каждого социально-экономического показателя согласно шкале градации, с масштабом от 0 до 5. В зависимости от направленности изменений (улучшение или ухудшение социально-экономической ситуации) балл имеет положительное или отрицательное значение.

Градации пространственных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 12.4-2.

**Таблица 12.6-2 Градации пространственных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу**

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
<b>Нулевое</b>	Воздействие отсутствует	0
<b>Точечное</b>	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
<b>Локальное</b>	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
<b>Местное</b>	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
<b>Региональное</b>	Воздействие проявляется на территории области	4
<b>Национальное</b>	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом	5

Градации временных параметров воздействия на социально-экономическую сферу приведены в таблице 12.4-3.

**Таблица 12.6-3 Градации временных масштабов воздействия на социально-экономическую сферу**

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
<b>Нулевое</b>	Воздействие отсутствует	0
<b>Кратковременное</b>	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе.  
Модернизация. Раздел «Охрана окружающей среды»

Градация временных воздействий	Критерий	Балл
Средней продолжительности	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3-х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода больше 1 года, но меньше 3-х лет. Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	Продолжительность воздействия более 5 лет	5

Градации параметров интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу представлены в таблице 12.4-4.

**Таблица 12.6-4 Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу**

Градация интенсивности воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	Воздействие отсутствует	0
Незначительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах	2
Умеренное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3
Значительное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Интегральная оценка представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий), на конкретный компонент социально-экономической среды так, как это показано в таблице 12.4-5.

**Таблица 12.6-5 Определение интегрированного воздействия на социально-экономическую сферу**

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от +1 до +5	Низкое положительное воздействие
от +6 до +10	Среднее положительное воздействие
от +11 до +15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от -1 до -5	Низкое отрицательное воздействие
от -6 до -10	Среднее отрицательное воздействие
от -11 до -15	Высокое отрицательное воздействие

Необходимо отметить, что использование баллов не нацелено на представление конкретной величины, связанной с воздействием. Система балльной оценки разработана с целью обеспечения инструментария для облегчения дифференциации воздействий по их ожидаемым последствиям. Впоследствии анализ воздействий может быть переведен с использованием вышеприведенного подхода на качественный уровень, позволяющий осуществлять сравнение широкого диапазона разнородных типов воздействия для разных проектов и производств и/или для оценки альтернативных вариантов размещения объектов.

## 12.6.2 Оценка воздействия на социальную среду

### Трудовая занятость населения

Трудовая занятость является наиболее явным социальным воздействием проекта. На получение работы рассчитывают не только жители территории, где планируется реализация намеченных работ, но и население других близлежащих населенных пунктов.

Трудовая занятость является основным фактором формирования доходов населения и, в целом, определяет уровень жизни.

Воздействие на трудовую занятость будет как прямым – предоставление рабочих мест, так и косвенным – обеспечение работой специалистов в сопутствующих и обслуживающих областях.

Помимо прямой, непосредственной занятости при реализации рассматриваемого проекта, определенное количество местных трудовых ресурсов будет занято в деятельности по материально - техническому снабжению, а также в работах по транспортировке персонала, и доставки грузов, оборудования, материалов и изделий, предусмотренных проектными решениями.

Обеспечение работой специалистов РК внесет свой вклад в положительное воздействие проекта в сфере социально-экономических условий в районном и, возможно, в областном масштабе, т.к. не исключено привлечение персонала для работы из соседних районов.

Отрицательного воздействия на трудовую занятость не ожидается. В таблице 12.4-6 приведен итоговый уровень воздействия на занятость населения.

**Таблица 12.6-6 Итоговый уровень воздействия на занятость населения**

Компонент социальной среды - занятость населения								
Положительное воздействие			Отрицательное воздействие					
Баллы			Баллы					
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность			
2	2	1	0	0	0			
Сумма = (+2) +(+2) +(1) = +5			Сумма = 0					
Итоговый балл = 5								
= низкое положительное воздействие								

### Доходы и уровень жизни населения

Работы по реализации настоящего проекта окажут как прямое, так и косвенное положительное воздействие на уровень благосостояния населения, основным показателем которого является величина получаемых доходов.

Источником прямого воздействия на уровень доходов будет являться расширение возможностей для получения работы. В намечаемой деятельности будут задействованы казахстанские специалисты, обладающие определенной квалификацией для участия в работах по проекту.

Потенциальное отрицательное воздействие в части получения доходов и снижения уровня жизни, в целом, отсутствует.

**Таблица 12.6-7 Итоговый уровень воздействия на доходы и уровень жизни населения**

Компонент социальной среды – доходы и уровень жизни населения								
Положительное воздействие			Отрицательное воздействие					
Баллы			Баллы					
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность			
2	1	1	0	0	0			
Сумма = (+2) +(2) +(1) = +5			Сумма = 0					
Итоговый балл = 5								
= низкое положительное воздействие								

**Здоровье населения**

Воздействие на здоровье населения разделяется на следующие категории:

- загрязняющие воздух вещества;
- шум, свет, вибрация, эстетичность конструкций, электромагнитная радиация;
- образование отходов и их ликвидация;
- общее здоровье населения.

В рамках реализации данного проекта предусматривается модернизация, которая будет производиться вдали от жилых районов.

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу**

Ближайшие населенные пункты находятся вне зоны влияния выбросов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать ПДКм.р. и воздействовать на здоровье населения. Воздействию подвергнется лишь персонал, непосредственно участвующий в планируемых работах.

**Проявления физических факторов**

Воздействию подвергнется лишь персонал, непосредственно участвующий в планируемых работах.

**Электромагнитное излучение**

Источники, создающие электромагнитные поля, будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных нормативами (РК: СТ РК 1151-2002, СТ РК №1150-2002). Поэтому установленные в соответствии с требованиями санитарных норм базовые станции связи не будут оказывать негативного влияния на население и окружающую среду.

**Шум**

Во время проведения планируемых работ уровень шумового воздействия на персонал должен соответствовать нормативным значениям по СанПиН. Проектом по необходимости предусмотрены меры по защите органов слуха для персонала, чтобы создаваемый на объектах шум не оказывал на него негативного воздействия.

**Вибрация**

Основными источниками вибрации при реализации планируемых работ являются, автотранспорт и другое оборудование. Воздействию подвергнется лишь персонал, непосредственно участвующий в планируемых работах.

На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

При условии соблюдения установленных правил и требований к физическим факторам (шум, вибрация, освещение, электромагнитные излучения) воздействие от них в ходе проведения выполнения строительных работ проектируемого объекта будет незначительным, и не окажет вредного воздействия на окружающую среду

### Образование отходов производства и потребления

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов при реализации проектных решений позволит свести к минимуму воздействие этих факторов на здоровье населения.

Удаленность ближайших селитебных зон от места проведения работ снижает вероятность воздействия на здоровье жителей селитебных территорий до минимального уровня. Риск для здоровья населения не превышает **нижнего предела приемлемого уровня**.

**Таблица 12.6-8      Итоговый уровень воздействия на здоровье населения**

Компонент социальной среды - здоровье населения								
Положительное воздействие			Отрицательное:					
Баллы		Баллы						
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность			
2	1	1	-1	-1	-1			
Сумма = (+1) +(+2) +(+1) = +4			Сумма = --3					
Итоговый балл = +1								
= низкое положительное воздействие								

### Демографическая ситуация

Воздействия на демографическую ситуацию при реализации проекта оказано не будет.

### Образование и научно-техническая сфера

В рамках проведения работ воздействия на образование и научно-техническую сферу оказано не будет.

### Рекреационные ресурсы

При проведении работ на участке, в зоне потенциального воздействия работ отсутствуют рекреационные ресурсы.

В связи с этим, при реализации проектных решений, воздействия на рекреационные ресурсы **не ожидается**. Воздействие составит 0 баллов.

### Памятники истории и культуры

На участках проведения планируемых работ памятников истории и культуры, внесённых в список объектов государственного значения, не обнаружено.

Таким образом, воздействие на памятники истории и культуры при реализации проекта будет исключено. Воздействие составит 0 баллов.

## 12.6.3    Оценка воздействия на экономическую среду

### Экономическое развитие территории

Проектом предусматривается максимальное использование местных товаров и услуг, найм на работу местных подрядчиков, привлечение надежных и конкурентоспособных обслуживающих компаний на базе казахстанских предприятий, что будет способствовать развитию экономики региона и республиканской экономики.

**Таблица 12.6-9      Итоговый уровень воздействия на экономическое развитие территории**

Компонент экономической среды - экономическое развитие территории								
Положительное воздействие			Отрицательное воздействие					
Баллы		Баллы						
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность			
+2	+1	+1	0	0	0			
Сумма = (+2) +(+2) +(+1) =+5			Сумма = 0					
Итоговый балл = +5								
= низкое положительное воздействие								

### **Сельское хозяйство и землепользование**

В данном проекте отвод земельных участков дополнительно не предусматривается, так как модернизация производится в пределах действующего предприятия наземного комплекса УКПНиГ.

Таким образом, дополнительного воздействия на сельское хозяйство и землепользование при реализации рассматриваемого проекта оказано не будет.

### **Внешнеэкономическая деятельность**

Приток инвестиций и налоговых поступлений будет способствовать развитию как социальной, так и экономической сфер в регионе.

В целом, намечаемая деятельность положительно влияет на степень развития региона, его привлекательность для инвестиций. Это способствует увеличению поступлений денежных средств в областные бюджеты, развитию системы пенсионного, социального обеспечения, образования, здравоохранения. Балльная оценка воздействия выполнена в сводной таблице 12.4-10.

**Таблица 12.6-10 Итоговый уровень воздействия на внешнеэкономическую деятельность**

<b>Компонент экономической среды – внешнеэкономическая деятельность</b>								
Положительное воздействие			Отрицательное воздействие					
Баллы			Баллы					
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность			
+2	+1	+1	0	0	0			
Сумма = (+2) +(+2) +(+) =+5			Сумма = 0					
Итоговый балл = +5								
= низкое положительное воздействие								

Результаты комплексной оценки воздействия на социально-экономическую сферу при реализации проектных решений приведены в матрице интегральной оценки воздействия на социально-экономическую сферу (таблица 12.4-11).

**Таблица 12.6-11 Интегральная оценка воздействия на социально-экономическую среду**

Компонент среды	Воздействие, балл		Итоговый балл	Интегральное воздействие
	Положительное	Отрицательное		
<b>Компоненты социальной среды</b>				
Трудовая занятость населения	+5	0	+5	Низкое положительное воздействие
Доходы и уровень жизни населения	+5	0	+5	Низкое положительное воздействие
Здоровье населения	+5	-4	+1	Низкое положительное воздействие
Демографическая ситуация	0	0	0	Воздействие отсутствует
Образование и научно-техническая сфера	0	0	0	Воздействие отсутствует
Рекреационные ресурсы	0	0	0	Воздействие отсутствует
Памятники истории и культуры	0	0	0	Воздействие отсутствует
<b>Компоненты экономической среды</b>				
Экономическое развитие территории	+5	0	+5	Низкое положительное воздействие
Сельское хозяйство и землепользование	0	0	0	Воздействие отсутствует
Внешнеэкономическая деятельность	+5	0	+5	Низкое положительное воздействие

Анализ интегрального воздействия на социально-экономическую сферу позволяет сделать вывод, что реализация проекта окажет в целом положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

## 13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 13.1 ЦЕННОСТЬ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

В непосредственной близости исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

### 13.2 КОМПЛЕКСНАЯ (ИНТЕГРАЛЬНАЯ) ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

В проекте предусматриваются решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовали бы на окружающую среду.

На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду проектируемых работ (таблица 13.2-1).

**Таблица 13.2-1    Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды**

Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
<b>Атмосферный воздух</b>					
Влияние выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха	Ограниченный (2)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	(2)	Воздействие низкой значимости
<b>Водохозяйственная деятельность</b>					
Водопотребление и водоотведение	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	(2)	Воздействие низкой значимости
<b>Подземные воды</b>					
Воздействие на подземные воды не ожидается					
<b>Недра</b>					
Воздействие на недра не ожидается					
<b>Отходы производства и потребления</b>					
Обращение с отходами производства и потребления	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	(1)	Воздействие низкой значимости
<b>Физические воздействия</b>					
Физические воздействия	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Слабое (2)	(4)	Воздействие низкой значимости
<b>Почвенный покров</b>					
Механические нарушения верхнего почвенного слоя	Локальный (1)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1)	(2)	Воздействие низкой значимости
<b>Растительный покров</b>					
Воздействие на растительный покров не ожидается					
<b>Животный мир суши</b>					
Воздействие на животный мир не ожидается					
<b>Воздействие на ландшафты</b>					
Воздействие на ландшафты не ожидается					

Проектом предусмотрены решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду.

В целом при реализации проекта и выполнении мероприятий по охране окружающей среды, по основным компонентам природной среды, ожидается воздействие низкой значимости.

### 13.3 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Планируемые работы по модернизации при строгом соблюдении проектных решений в штатном режиме не представляют опасности для окружающей среды и населения.

Однако, даже при соблюдении всех требований безопасности и при наличии высококвалифицированного персонала, в ходе работ могут иметь место аварийные ситуации.

#### 13.3.1 Методика оценки воздействия аварийных ситуаций

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях была выполнена на основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра ООС РК № 270-п от 29.10.2010.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии, по оценке воздействия. Это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- Выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды.
- Оценка риска возникновения таких событий.
- Оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий.
- Разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется, исходя из приведенной матрицы (табл. 13.3-1). На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

**Таблица 13.3-1 Матрица оценки уровня экологического риска**

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		<10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup> <10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup> <10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup> <10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-1</sup> <1	1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10		Н	Н	Н	Н	Н	Н
11-21		Н	Н	Н	Н	С	С
22-32		Н	Н	Н	С	С	В
33-43		Н	Н	С	С	В	В
44-54		Н	С	С	В	В	В
55-64		С	С	В	В	В	В

\* Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации).

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока реализации проекта. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока реализации проекта. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год. Оценку вероятности наступления события и экологического риска демонстрирует таблица 13.3-2.

**Таблица 13.3-2 Категории аварий и вероятности их возникновения**

Категория	Характеристика аварии	Вероятность аварии в случаях в год	Описание
1	Практически невозможная	$<10^{-6}$	Событие такого типа почти никогда не случалось, но не исключается
2	Редкая	$10^{-6} \div 10^{-4}$	Такие события случались в мировом масштабе, но всего несколько раз
3	Маловероятная	$10^{-4} \div 10^{-3}$	Такая авария происходит, но маловероятна в течение срока реализации проекта
4	Случайная	$10^{-3} \div 10^{-1}$	Авария может произойти случайно
5	Вероятная	$10^{-1} \div 1$	Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта
6	Частая	$>1$	Может случиться, в среднем, чаще, чем раз в год

По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в табл. 13.3-3. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

**Таблица 13.3-3 Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды**

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Превышенные допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов	Высокая	(28-64)
	Интенсивность воздействия имеет широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел	Средняя	(9-27)
	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность	Низкая	(1-8)

Уровень **экологического риска** (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

**Низкий (Н)** – приемлемый риск/воздействие.

**Средний (С)** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

**Высокий (В)** – риск/воздействие неприемлем.

### 13.3.2 Вероятность аварийных ситуаций для окружающей среды и населения

Оценка возможного экологического риска выполняется на основе:

- данных обо всех видах аварийных ситуаций и осложнений, которые имели место на аналогичных предприятиях, причин и вероятности их возникновения;
- анализа сценариев развития ситуаций и определения характера опасного воздействия на население и окружающую среду.

Вероятность аварийных ситуаций, могут быть обусловлены как природными факторами, так и антропогенными.

#### Аварийные ситуации, обусловленные природными факторами

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при

возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки и др.

*Неблагоприятные метеоусловия.* В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП) на территории промышленных площадок.

*Сейсмическая активность.* Согласно данным сейсмического микрорайонирования территории планируемых работ не входит в сейсмически активную зону.

**Характер воздействия:** одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7 - 9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, низкая.

### **Аварийные ситуации, обусловленные антропогенными факторами**

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К аварийным ситуациям, обусловленным антропогенными факторами, при модернизации, являются аварийные ситуации с автотранспортной техникой.

Согласно проектным данным будет использован автотранспорт на дизельном топливе.

Причины транспортных происшествий могут быть самые различные. Это, прежде всего, нарушения правил дорожного движения, техническая неисправность автомобиля, превышение скорости движения, недостаточная подготовка лиц, управляющих автомобилями, слабая их реакция, низкая эмоциональная устойчивость.

Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова и подземных вод горюче смазочными материалами. Принимая во внимание, что все работы будут проводится непосредственно на промышленной территории УКПНиГ «Болашак», считаем, что вероятность возникновения пренебрежимо мала.

Таким образом, последствия возможных аварийных ситуаций будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к катастрофическим и необратимым изменениям в природной среде, последствия минимальные.

#### **13.3.3 Прогноз последствий аварийных ситуаций**

Проектируемые сооружения размещаются на существующей территории действующего объекта УКПНиГ, которое относится к опасным производственным объектам.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при проведении работ являются: технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения и т.п.

При несоблюдении принятых проектных решений, а также нарушении противопожарных правил и правил техники безопасности может произойти аварийная ситуация, связанная с возникновением пожара. В случае возникновения пожара возможны ожоги и отравление людей угарным газом, разрушение конструкций зданий и человеческие жертвы.

*Аварийные утечки и разливы горючих жидкостей.* Возможны в случае нарушения правил безопасной эксплуатации автотранспорта и спецтехники. Наиболее вероятной является утечка ГСМ при аварии или неисправности подвижного состава, используемого на площадке. Поскольку автотранспорт и спецтехника, работающие на объекте, проходят регулярный технический осмотр, то вероятность разлива горючей жидкости очень мала. Утечки и разливы горючих жидкостей не представляют значительной опасности, если не

произойдет их возгорания. Поэтому данное происшествие может быть классифицировано как инцидент, способный инициировать возникновение пожара и взрыва.

**Ликвидация последствий.** Последствия локальных утечек и разливов ликвидируются путем сбора загрязненного грунта и вывозе его для обезвреживания и захоронения. При ликвидации последствий пожара восстанавливают первоначальное состояние площадки в соответствии с ее проектной конструкцией. Пришедшие в негодность технические средства вывозятся на производственную базу.

#### *Обеспечение промышленной безопасности*

Основными условиями безопасной производственной деятельности и охраны труда являются:

- наличие ответственных по ОТ и ТБ, назначение ответственных руководителей участков и объектов;
- наличие должностных инструкций, включающих права, обязанности и ответственности сторон;
- взаимодействие на всех уровнях управления производством;
- классификация и идентификация опасных факторов;
- допуск квалификационного персонала, инструктажи проверка знаний;
- разработка и утверждение планов по охране труда;
- расследование и учёт аварий и травматизма;
- разработка перечня опасных работ и система нарядов-допусков;
- ведение технической документации;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- взаимодействие с органами Государственного контроля.

Интегральная оценка воздействия при различных типах аварий приведена в таблице 13.3-4.

**Таблица 13.3-4      Оценка воздействия при различных типах аварий**

Сценарий аварии	Пространственный масштаб (балл)	Временной масштаб (балл)	Интенсивность воздействия (балл)	Значимость воздействия/Комплексная оценка (балл)
<b>Атмосферный воздух</b>				
Возникновением пожара	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкой значимости (3)
Аварийные утечки и разливы ГСМ	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкой значимости (2)
<b>Почвенно-растительный покров</b>				
Возникновением пожара	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкой значимости (2)
Аварийные утечки и разливы ГСМ	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкой значимости (2)

Оценка уровня экологического риска в соответствии с принятой методикой приведена в таблицах 13.3-5 и 13.3-6.

Таблица 13.3-5 Матрица оценки риска пожара

Значимость воздействия в баллах	Последствия (воздействия) в баллах			Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды			<10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup> <10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup> <10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup> <10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-1</sup> <1	1
	Атмосферный воздух	Почвенно-растительный покров	Подземные воды	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	3	2				++			
11-21									
22-32									
33-43									
44-54									
55-64									

Вероятность возникновения аварии по данному сценарию составляет 10<sup>-4</sup><10<sup>-3</sup> (маловероятная авария).

Таблица 13.3-6 Матрица риска для аварий, связанных с разливом ГСМ

Значимость воздействия в баллах	Последствия (воздействия) в баллах			Частота аварий (число случаев в год)					
	Компоненты природной среды			<10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup> <10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup> <10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup> <10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-1</sup> <1	1
	Атмосферный воздух	Почвенно-растительный покров	Подземные воды	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	2	2				++			
11-21									
22-32									
33-43									
44-54									
55-64									

Вероятность возникновения аварии по данному сценарию составляет 10<sup>-4</sup><10<sup>-3</sup> (маловероятная авария).

#### Оценка воздействия на социальную и экономическую среду при аварийных ситуациях

Согласно методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду при анализе потенциальных видов воздействия, вызванных аварийными ситуациями, анализируются только масштабные чрезвычайные ситуации, последствия которых (в случае возникновения ситуации) для здоровья населения, его социального благополучия и экономики будут проявляться за пределами территории проекта.

В связи с тем, что на этапе проведения планируемых работ, не предусмотрено наличие больших объемов взрыво- и пожароопасных, вредных и токсичных веществ, инцидентов, приводящих к значительным последствиям, для людей и компонентов природной среды не ожидается.

### 13.3.4 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Компанией «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» разработаны и внедрены внутренние стандарты, обеспечивающие оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийных ситуаций.

Организационные процедуры ликвидации аварийных ситуаций, разработанные в «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» составлены с учётом требований законодательства РК и включают целый ряд документов: «План ликвидации аварийных ситуаций»; «Руководство по системе организации работ по ОЗТОС в рамках ОПР»; «План ликвидации разлива нефти» и другие вспомогательные планы и процедуры ликвидации аварийных ситуаций.

Для выявления необходимости действий в условиях аварии предусмотрены средства и методики, указывающие необходимость ввода аварийного режима в достаточное время для выполнения действий по смягчению последствий, эвакуации и спасению с учетом понимания темпа развивающегося события. Соответствующие команды будут подняты по тревоге, чтобы исполнять экстренные действия в соответствии с «Планом действий на случай аварии».

Для организации мероприятий по ликвидации последствий любых аварийных или чрезвычайных ситуаций будет действовать центр ликвидации аварий, расположенный в административном здании УКПНиГ. Центр реагирования обеспечит наличие помещений, где аварийные бригады могут собраться, начать работу по оценке опасности ситуации, оценить создавшуюся проблему и разработать стратегию для ее решения.

Для оказания медицинской помощи на УКПНиГ «Болашак» предусмотрен медицинский пункт, оснащение и уровень подготовки персонала которого соответствуют требованиям, указанным в плане аварийных ситуаций. Медицинский пункт предусматривается для оказания первоочередной медицинской помощи с учетом того, что внешняя медицинская помощь может быть оказана недостаточно быстро. При необходимости будет задействован медпункт, расположенный в Вахтовом поселке.

На УКПНиГ «Болашак» предусмотрены различные системы связи и оповещения о возникновении аварийных ситуаций. Средства оповещения о тревоге будут простыми, не допускающими ложной интерпретации, включающими в себя звуковые, визуальные сигналы и системы громкоговорящей связи. Средства связи на рабочих местах обеспечат эффективное руководство и управление людьми, вовлеченными в аварию.

Инженерная структура «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» включает в себя несколько автоматизированных специальных защитных систем для обеспечения безопасности и предназначенных для смягчения последствий аварийных ситуациях и инцидентах, такими как порыв трубопровода, утечка, воспламенение легковоспламеняющихся и горючих веществ или действиями сторонних организаций и др.

Для работающего персонала будут применяться несколько видов детекторов и ручных средств для своевременного обнаружения опасности (инфракрасные детекторы газа, персональные переносные детекторы H<sub>2</sub>S и т. д.).

С целью уменьшения аварийных рисков предлагаются следующие меры:

- применять лучшую международную промышленную практику во время работы УКПНиГ «Болашак», при обучении сотрудников и соблюдении норм безопасности;
- осуществлять план действий по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций, выбросах опасных веществ, пожарах на объектах;
- обеспечить, чтобы все процедуры по реагированию на возможные аварийные ситуации были охарактеризованы и задокументированы, а также обеспечить доступ к данной документации всех сотрудников;
- быстрое реагирование в случае аварийной ситуации для минимизации последствий аварии;

- поддерживать в рабочем состоянии резервное аварийное оборудование и располагать достаточным количеством запасных частей для проведения ремонта и тех.обслуживания оборудования и техники. Что позволит обеспечить хорошее рабочее состояние оборудования необходимого для безопасной длительной эксплуатации и оборудования, используемого в аварийных ситуациях;
- к ведению строительных работ привлекаются подрядные организации, имеющие разрешительные документы на осуществление строительных работ;
- строительный персонал подрядной организации должен быть обучен и проинструктирован по правилам безопасного ведения всех видов выполняемых работ, по вопросам охраны труда и промышленной безопасности, по правилам сбора и обращения с отходами;
- персонал подрядной организации должен быть обеспечен и должен использовать средства первичной защиты в соответствии с видами выполняемых работ;
- должны оборудованы специальные площадки для временного хранения ГСМ, строительных материалов и отходов;
- проведение строительных работ осуществляется строительной техникой и автотранспортом, имеющим свидетельство о прохождении технического осмотра.

При соблюдении принятых архитектурно-строительных решений, охраны труда и техника безопасности, противопожарных правил, правил техники безопасности и соблюдении санитарно-эпидемиологических требований в период проведения монтажных работ вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций с причинением ущерба окружающей среде и населению района расположения – **низкая**.

**14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Веселов В.В., Сыдыков Ж.С. Гидрогеология Казахстана. Алматы, 2004.
2. Сыдыков Ж.С. Подземные воды Каспийского нефтегазоносного региона. Алматы, 2001.
3. Гидрогеологическая карта М 1:2000000. Серия прикаспийская. Лист L-39-XI.
4. Гидрохимия. В.С. Самарина. 1977 год, Ленинград; В.А. Бочкарева, Ж.С. Сыдыков и др. Подземные воды Прикаспийской впадины и ее восточных обрамлений. 1973 год. Алма-Ата.
5. Славянова Л.В., Галицын М.С. Микрокомпоненты в подземных водах прикаспийской впадины и прилегающих к ней районов юго-востока русской платформы. Москва. 1992.
6. Смоляр В.А., Буров Б.В. и др. Водные ресурсы Казахстана. (современное состояние подземных и поверхностных вод). Справочник, Алматы, НИЦ «Гылым», 2002, 596 с.
7. Доскач А.Г. Природное районирование Прикаспийской полупустыни, Москва, 1979.
8. Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения, Алма-Ата, 1981.
9. Красная книга Казахстана. Т. 1 Животные, ч. 2: Беспозвоночные (Под ред. д.б.н. Митяева И.Д.). Изд-е 3, перераб. и доп. Изд-во «Өнер». Алматы, 2006.
10. Красная книга Казахстана. Т. 1, ч. 1: Позвоночные. (колл. авторов). Изд-е 4, перераб. и доп. Тип. «Нур-Принт», «DPS». Алматы, 2010.
11. Национальный атлас республики Казахстан. Том 1: Почвенно-географическое районирование. Алматы, 2010.
12. Национальный атлас республики Казахстан. Том 1: Природные условия и ресурсы. 2-е изд., перераб. и доп. ТОО «Ин-т географии» АО Нац. научно-технол. холдинг «Парасат» МОН РК. Изд-во «Казгеодезия», Алматы, 2010.
13. Рельеф Казахстана. Изд-во «Гылым», Алма-Ата, 1991.
14. Фаизов К.Ш. Почвы пустынной зоны Казахстана. Изд-во Наука КазССР, Алма-Ата, 1983.
15. Флора Казахстана, т. 1, Алма-Ата, 1956.
16. Атлас КазССР. Том 1. Природные условия и ресурсы. Москва, 1982.
17. Афанасьев А.В. Зоография Казахстана. Изд-во Академии Наук Казахской ССР, Алма-Ата, 1960.
18. Гаврилов Э.И. Справочник по птицам Республики Казахстан. Алматы, 2000.
19. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. Алматы, 1999.
20. Гвоздев Е.В. и др. Книга Генетического Фонда фауны Казахской ССР. Изд-во "Наука" Казахской ССР, Алма-Ата, 1989.
21. Дуйсебаева Т.Н., Чирикова М.А, Зима Ю.А. и др. Новые данные о распространении амфибий и рептилий в Казахстане: обзор по первому десятилетию ХХI века. //Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Сборник научных статей/Под ред. Т.Н. Дуйсебаевой. – Алматы: ФСБК – СОПК, 2010 - С.84-99.
22. Млекопитающие Казахстана. Т. 1-4; изд. «Наука» Каз.ССР. Алма-Ата. 1969-1985.
23. Рябинцев В.К., Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А., Березовиков Н.Н. Полевой определитель птиц Казахстана. Алматы, 2014.
24. Социально-экономическое развитие Атырауской области. Департамент статистики Атырауской области комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. г. Атырау, 2025 г.

- 
25. Государственный климатический кадастр [http://ecodata.kz:3838/app\\_persona/](http://ecodata.kz:3838/app_persona/).
  26. Официальный сайт компании Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. [www.ncoc.kz](http://www.ncoc.kz).
  27. Отчет по производственному экологическому контролю за 2021 год. Месторождение Кашаган. Наземные объекты компании Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. В Атырауской области.
  28. Отчет по производственному экологическому контролю за 2022 год. Месторождение Кашаган. Наземные объекты компании Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. В Атырауской области.
  29. Отчет по производственному экологическому контролю за 2023 год. Месторождение Кашаган. Наземные объекты компании Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. В Атырауской области.
  30. Отчет по производственному экологическому контролю за 2024 год. Месторождение Кашаган. Наземные объекты компании Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. В Атырауской области.
  31. Отчет по производственному экологическому контролю за 2025 год. Месторождение Кашаган. Наземные объекты компании Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В. В Атырауской области.

 <b>NCOC</b> NATIONAL CASPIAN OIL COMPANY	<b>ЗАКАЗЧИК:</b> <b>Норт Каспийн Оперейтинг Компани Н.В.</b>	<b>КОНТРАКТ №:</b> UI176632 <b>НАРЯД-ЗАКАЗ №</b> РО4512594282
<b>ПРОЕКТ: ОБУСТРОЙСТВО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАШАГАН. УСТРАНЕНИЕ УЗКИХ МЕСТ (УУМ) НА НАЗЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ. МОДЕРНИЗАЦИЯ. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»</b>		
 <b>Sustainable Ecology Development</b>	<b>ИСПОЛНИТЕЛЬ:</b> <b>ТОО «SED»</b>	
<h2>ДОПОЛНЕНИЕ А</h2> <p><b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ТОО «SED» НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ № 01804Р ОТ 15.12.2015 Г.</b></p>		
<b>ТОО «SED»:</b> Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3 Тел. +7 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74 е-mail: <a href="mailto:sed@sed.kz">sed@sed.kz</a> Сайт: <a href="http://www.sed.kz">http://www.sed.kz</a>	<b>ДАТА:</b> <b>11/2025</b>	<b>СТАДИЯ:</b> <b>Заключительная</b>



15021708



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2015 года

01804P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "SED"

050006, Республика Казахстан, г.Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -, БИН:  
040840002110

(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 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

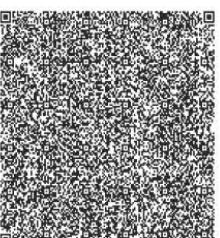
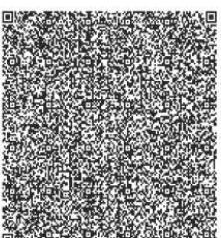
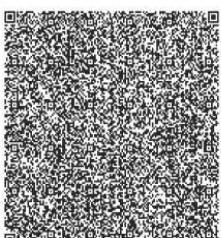
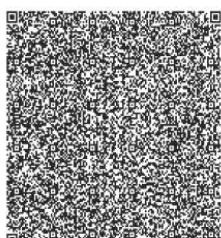
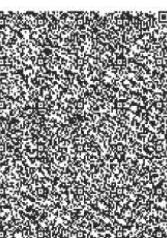
(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи 06.08.2007

Срок действия  
лицензии

г.Астана



15021708



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01804Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2015 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной 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 "SED"

050006, Республика Казахстан, г.Алматы, СО "Дархан", дом № 4А., -, БИН:  
040840002110

(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/последнюю фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

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

### Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

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

### Номер приложения

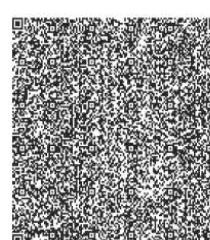
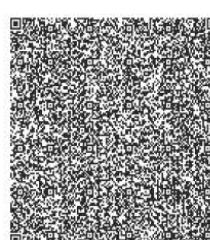
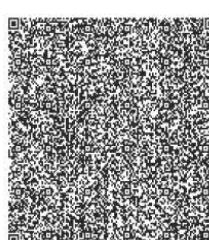
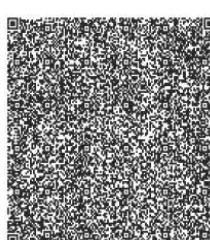
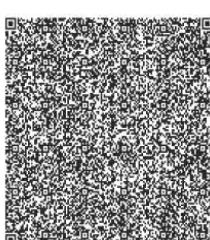
001

### Срок действия

15.12.2015

### Место выдачи

Г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифров қолданба тұрғыда» Қазақстан Республикасының 2003 жылынан 7 көстардағы Залы 7 бойының 1 тармалығынан сайхес қағам тасқыншытасы құжаттың мәнінде берілді. Даньшы документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронных документах и электронной цифровой подписи" размещается в электронном виде.

15021708



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2015 жылы

01804P

### Көшігінде орталық мемлекеттік лицензияның номінан берілген

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Зерттеу мемлекеттік лицензиянын кызмет түрінін атауы)

### "SED" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050006, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., СО "Дархан", № 4А үй., -, БСН: 040840002110 берілді

(зерттеудің (сондай ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сайкестендіру немірі, заңды тұлғаның бизнес-сайкестендіру номірі болмаса жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе оқылдаппін бизнес-сайкестендіру немірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, экесінің аты (болған жағдайда), жеке сайкестендіру немірі)

### Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Зерттеу 36-баптағы сәйкес)

### Ескерту

### Иеліктен шығарылмайтын, I-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

### Лицензиар

Мұнай-газ кешеніндегі экологиялық реттеу, бақылау және мемлекеттік инспекция комитеті. Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензиядың толық атауы)

### Басшы (үәкілетті тұлға)

### ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

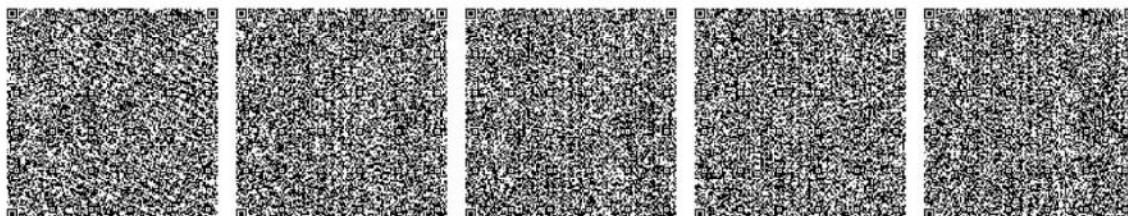
(тегі, аты, экесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні 06.08.2007

Лицензияның  
колданылу кезеңі

Берілген жер

Астана қ.



15021708

1 беттең 1-бет



## МЕМЛЕКЕТТИК ЛИЦЕНЗИЯГА ҚОСЫМША

Лицензияның номірі 01804Р

Лицензияның берілген күні 15.12.2015 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- шаруашылық және басқа қызметтің I санаты үшін экологиялық аудит
- шаруашылық және басқа қызметтің I санаты үшін табигатты коргауға катасты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазакстан Республикасының Зынына сойкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензият

"SED" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050006, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., СО "Дархан", № 4А үй., -, БСН 040840002110

(занды тұлғаның (сонын шіндегі шетелдік занды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сайкестендіру номірі, занды тұлғаның бизнес-сайкестендіру номірі болмagan жағдайда – шетелдік занды тұлаға филиалының немесе оқылдайтын бизнес-сайкестендіру номірі жеке тұлғаны толық аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сайкестендіру номірі)

Өндірістік база

(ориаласкан жері)

Лицензияның  
қолданылуының  
ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Зынының 36-бапына сойкес)

Лицензиар

Мұнай-газ кешеніндегі экологиялық реттеу, бақылау және мемлекеттік инспекция комитеті. Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензияга қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (үекілетті тұлға)

ПРИМ КУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Қосымшаның номірі

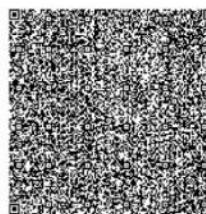
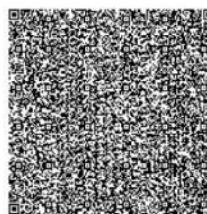
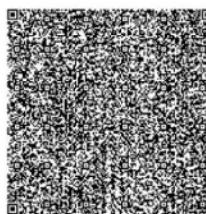
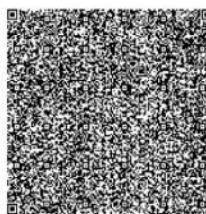
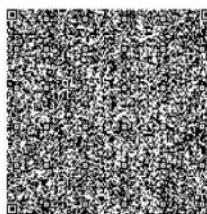
001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген  
күні

Берілген орын

Астана қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық шифрлық қолтанды тұралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылдың 7 қантардагы Зыны 7 бапының 1 тармалығынан сойкес көзгө тасылыштагы құжаттан маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписью" равновозначен документу на бумажном носителе.

	<p><b>ЗАКАЗЧИК:</b> <b>Норт Каспийн Оперейтинг Компани Н.В</b></p>	<p><b>КОНТРАКТ №: UI176632</b> <b>НАРЯД-ЗАКАЗ № РО4512594282</b></p>
<p><b>ПРОЕКТ: ОБУСТРОЙСТВО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАШАГАН. УСТРАНЕНИЕ УЗКИХ МЕСТ (УУМ) НА НАЗЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ. МОДЕРНИЗАЦИЯ. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»</b></p>		
	<p><b>ИСПОЛНИТЕЛЬ:</b> <b>ТОО «SED»</b></p>	
<h2 style="text-align: center;">ДОПОЛНЕНИЕ Б</h2> <p style="text-align: center;"><b>МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ</b> <b>№ KZ87VWF00394158 ОТ 25.07.2025 Г.</b></p>		
<p><b>ТОО «SED»:</b> Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3 Тел. +7 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74 е-mail: <a href="mailto:sed@sed.kz">sed@sed.kz</a> Сайт: <a href="http://www.sed.kz">http://www.sed.kz</a></p>	<p><b>ДАТА:</b> <b>11/2025</b></p>	<p><b>СТАДИЯ:</b> <b>Заключительная</b></p>

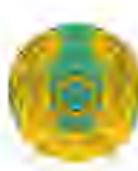
Қазақстан Республикасы Экология  
және табиғи ресурстар министрлігі

"Қазақстан Республикасы Экология  
және табиғи ресурстар министрлігінің  
Экологиялық реттеу және бақылау  
комитеті" республикалық  
мемлекеттік мекемесі

АСТАНА ҚАЛАСЫ, Мәңтілк Ел  
Даңғылы, № 8 үй

Номер: KZ87VWF00394158

Дата: 25.07.2025



Министерство экологии и природных  
ресурсов Республики Казахстан

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

Г.АСТАНА, Проспект Мантилик Ел, дом  
№ 8

Филиал "Норт Каспиан Оперейтинг  
Компани Н.В."

060002, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,  
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, АТЫРАУ Г.А., Г  
.АТЫРАУ, улица Қайыргали Смагұлов, дом  
№ 8

### Мотивированный отказ

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан", рассмотрев Ваше заявление от 24.07.2025 № KZ81RYS01273881, сообщает следующее:

Согласно представленного заявления о намечаемой деятельности (далее – Заявление) Филиала "Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В." намечаемая деятельность предусматривает обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация – снятие ограничений пропускной способности на существующих технологических линиях УКПНиГ, связанных с высокими летними температурами (сезонное), а также устройство врезок для будущего подключения новых трубопроводов к УКПНиГ без необходимости полной остановки производства

и не входит в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду или обязательного скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным (Приложение 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс).

Согласно п. 3 ст. 49 Кодекса, намечаемая деятельность подлежит экологической оценки по упрощенному порядку при: 1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий; 2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Таким образом, Вам необходимо подать заявление на проведение государственной экологической экспертизы в составе процедуры выдачи экологических разрешений согласно Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319.

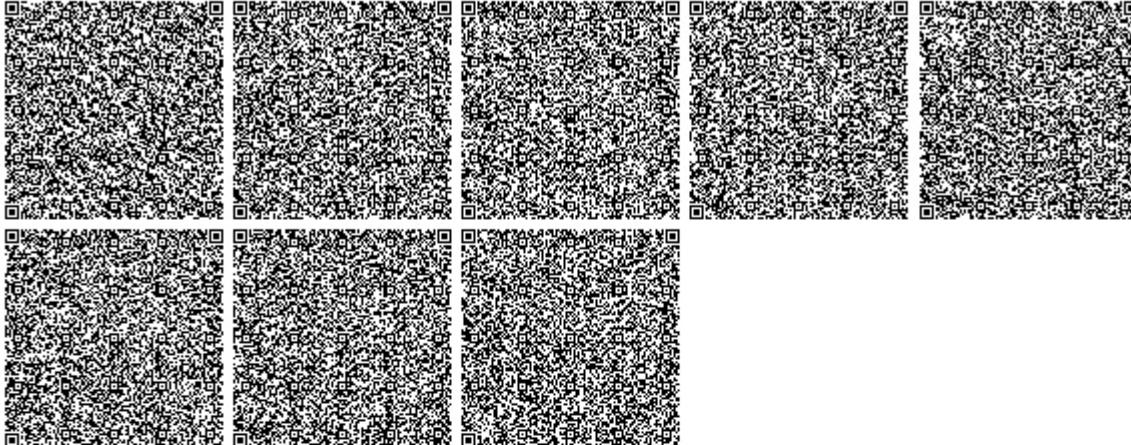
В соответствии с п.3 ст. 49, пп. 1) ст. 87 Кодекса представленное заявление Филиал "

Булғаскат 1Р 2003 жылдың 7 қантарындағы «Электронды құдат және электронды сандық кол жөнө тұралы ғанын 7 бабы, 1 тармағына сайкес қалған беттіндегі замен тен. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРКот 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписью" равнозначен документуна бумажном носителе.

"Норт Каспий Оперейтинг Компани Н.В." отклоняется от рассмотрения.

### **Заместитель председателя**

Бекмухаметов  
Алибек Муратович



Бул күнгө КР 2003 жылдан беріндең 7-көнгеріндеги «Электрондық күнжет және электрондық салынудың көзін» туралы заңданған (7-дәрбес 1 таржандағы салынудың көзін) бекітілген заңмен, дәлелділік мәннен пайдаланылады. Солдан кейнте КР 2003 жылдан бері «ДІК» заңының 1-көнгеріндеги «ДІК-тің көзін» туралы заңданған (1-дәрбес 1 таржандағы салынудың көзін) бекітілген заңмен, дәлелділік мәннен пайдаланылады.

 <b>NCOC</b> NORTH CASPIAN OPERATING COMPANY	<b>ЗАКАЗЧИК:</b> <b>Норт Каспий Оперейтинг Компани Н.В.</b>	<b>КОНТРАКТ №:</b> UI176632 <b>НАРЯД-ЗАКАЗ №:</b> PO4512594282
<b>ПРОЕКТ: ОБУСТРОЙСТВО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАШАГАН. УСТРАНЕНИЕ УЗКИХ МЕСТ (УУМ) НА НАЗЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ. МОДЕРНИЗАЦИЯ. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»</b>		
 <b>Sustainable Ecology Development</b>	<b>ИСПОЛНИТЕЛЬ:</b> <b>ТОО «SED»</b>	
<b>ДОПОЛНЕНИЕ В</b> <b>РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ</b> <b>В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b>		
<b>ТОО «SED»:</b> Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3 Тел. +7 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74 е-mail: <a href="mailto:sed@sed.kz">sed@sed.kz</a> Сайт: <a href="http://www.sed.kz">http://www.sed.kz</a>	<b>ДАТА:</b> <b>11/2025</b>	<b>СТАДИЯ:</b> <b>Заключительная</b>

## **ДОПОЛНЕНИЕ В.1**

### **РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ**

## Период строительства

Расчеты выбросов выполнены согласно, "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \cdot P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/с}$$

где:

$e_i$  - Выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч (таблица 1 или 2)

$P_{\text{э}}$  - Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:

Валовый выброс i-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \cdot V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

где:

$q_i$  - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4)

$V_{\text{год}}$  - Расход топлива стационарной дизельной установкой за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки)

№ ист.	Наимено-вание	Тип	Расчетная группа СДУ	Количе-ство СДУ, шт.	Время ра-боты, ч/год	Расход топ-лива, кг/ч на 1 ед.	Расход топлива Вгод, т/год на ед.	Мощность двигателя $P_{\text{э}}, \text{ кВт}$	Удельные вы-бросы $e_i, \text{ г/кВт}\cdot\text{ч}$	Удельные вы-бросы $q_i, \text{ г/кг}$ топлива	Код ве-щества	Наименование вещества	Выбросы $M_{\text{сек}}, \text{ г/с на 1 двигатель}$	Выбросы, г/с от источника	Выбросы $M_{\text{год}}, \text{ т/год}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2900	Компрессор	Дизельный компрессор 10 бар XAHS 186 Atlas Copco	Б	4	625	21	13.125	104	9.6	40	301	Азота диоксид	0.2218667	0.8874668	1.68
			Б	4	625	21	13.125	104	9.6	40	304	Азота оксид	0.0360533	0.1442132	0.273
			Б	4	625	21	13.125	104	0.5	2	328	Сажа	0.0144444	0.0577776	0.105
			Б	4	625	21	13.125	104	1.2	5	330	Серы диоксид	0.0346667	0.1386668	0.2625
			Б	4	625	21	13.125	104	6.2	26	337	Углерода оксид	0.1791111	0.7164444	1.365
			Б	4	625	21	13.125	104	0.000012	0.000055	703	Бенз(а)пирен	0.0000003	0.000001	0.000003
			Б	4	625	21	13.125	104	0.12	0.5	1325	Формальдегид	0.0034667	0.0138668	0.02625
			Б	4	625	21	13.125	104	2.9	12	2754	Углеводороды.пр. C12-C19	0.0837778	0.3351112	0.63
2901	Компрессор	Дизельный компрессор 12 бар XAHS 350 Atlas Copco	Б	3	500	21	10.5	93	9.6	40	301	Азота диоксид	0.1984	0.5952	1.008
			Б	3	500	21	10.5	93	9.6	40	304	Азота оксид	0.03224	0.09672	0.1638
			Б	3	500	21	10.5	93	0.5	2	328	Сажа	0.0129167	0.0387501	0.063
			Б	3	500	21	10.5	93	1.2	5	330	Серы диоксид	0.031	0.093	0.1575
			Б	3	500	21	10.5	93	6.2	26	337	Углерода оксид	0.1601667	0.4805001	0.819
			Б	3	500	21	10.5	93	0.000012	0.000055	703	Бенз(а)пирен	0.0000003	0.0000009	0.000002
			Б	3	500	21	10.5	93	0.12	0.5	1325	Формальдегид	0.0031	0.0093	0.01575
			Б	3	500	21	10.5	93	2.9	12	2754	Углеводороды.пр. C12-C19	0.0749167	0.2247501	0.378
2902	Дизельный генератор	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	Б	1	40	12.7	0.508	368	9.6	40	301	Азота диоксид	0.7850667	0.7850667	0.016256
			Б	1	40	12.7	0.508	368	9.6	40	304	Азота оксид	0.1275733	0.1275733	0.0026416
			Б	1	40	12.7	0.508	368	0.5	2	328	Сажа	0.0511111	0.0511111	0.001016
			Б	1	40	12.7	0.508	368	1.2	5	330	Серы диоксид	0.1226667	0.1226667	0.00254
			Б	1	40	12.7	0.508	368	6.2	26	337	Углерода оксид	0.6337778	0.6337778	0.013208
			Б	1	40	12.7	0.508	368	0.000012	0.000055	703	Бенз(а)пирен	0.000001	0.000001	0.0000003
			Б	1	40	12.7	0.508	368	0.12	0.5	1325	Формальдегид	0.0122667	0.0122667	0.000254
			Б	1	40	12.7	0.508	368	2.9	12	2754	Углеводороды.пр. C12-C19	0.2964444	0.2964444	0.006096
2903	Дизельный генератор	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	9.6	40	301	Азота диоксид	1.0197333	1.0197333	0.068013
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	9.6	40	304	Азота оксид	0.1657067	0.1657067	0.0110521
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	0.5	2	328	Сажа	0.0663889	0.0663889	0.0042508
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	1.2	5	330	Серы диоксид	0.1593333	0.1593333	0.010627
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	6.2	26	337	Углерода оксид	0.8232222	0.8232222	0.0552606
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	0.000012	0.000055	703	Бенз(а)пирен	0.000002	0.000002	0.0000001
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	0.12	0.5	1325	Формальдегид	0.0159333	0.0159333	0.0010627
			Б	1	80.204	26.5	2.125406	478	2.9	12	2754	Углеводороды.пр. C12-C19	0.3850556	0.3850556	0.0255049
2904	Дизельный генератор	Дизельный генератор PCA POWER PRD-110kVA	Б	15	780	23	17.9	88	9.6	40	301	Азота диоксид	0.1877333	2.8159995	8.6112
			Б	15	780	23	17.94	88	9.6	40	304	Азота оксид	0.0305067	0.4576005	1.39932
			Б	15	780	23	17.94	88	0.5	2	328	Сажа	0.0122222	0.183333	0.5382
			Б	15	780	23	17.94	88	1.2	5	330	Серы диоксид	0.0293333	0.4399995	1.3455
			Б	15	780	23	17.94	88	6.2	26	337	Углерода оксид			

A	20	650	0.7	0.455	2.7	0.7	3	328	Сажа	0.000525	0.0105	0.0273
A	20	650	0.7	0.455	2.7	1.1	4.5	330	Серы диоксид	0.000825	0.0165	0.04095
A	20	650	0.7	0.455	2.7	7.2	30	337	Углерода оксид	0.0054	0.108	0.273
A	20	650	0.7	0.455	2.7	0.000013	0.0000055	703	Бенз(а)пирен	0.00000001	0.0000002	0.0000005
A	20	650	0.7	0.455	2.7	0.15	0.6	1325	Формальдегид	0.0001125	0.00225	0.00546
A	20	650	0.7	0.455	2.7	3.6	15	2754	Углеводороды пр. С12-С19	0.0027	0.054	0.1365

Выбросы от котла определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 2 "Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час"

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетные формулы
0301	Азота диоксид	$\Pi = 0.8 * 0.001 * B * Q / K_{NO2} * (1 - \beta)$
0304	Азота оксид	$\Pi = 0.13 * 0.001 * B * Q / K_{NO2} * (1 - \beta)$
0328	Сажа	$\Pi = B * Ar * x * (1 - \eta)$
0330	Сера диоксид	$\Pi = 0.02 * B * S * (1 - \eta') * (1 - \eta'')$ $\Pi = 1.88 * 10^2 * [H_2S] * B$
0337	Углерод оксид	$\Pi = 0.001 * B * Q / K_{CO} * (1 - q/100)$

Номер ИЗА	Наимено-вание обрудования:	Коли-чество котлоагрегатов	Тип топлива	Исходные данные для расчета выбросов при работе на жидкое топливо															Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу при работе котла на жидком топливе					
				Со-дер-жание серы	Золь-ность топ-лива	Теплота сгорания топ-лива:	Время ра-боты:	Количе-ство ок-сидов азота, об-разую-щихся на 1 ГДж тепла:	Коэффици-ент, завися-щий от сте-пени сниже-ния выбро-сов оксидов азота в ре-зультате применения технических решений:	Коэффи-циент, учтиыва-ющий долю золы топлива в уносе:	Доля твердых частиц, улавли-ваемых в золо-ловушках:	Доля ок-сидов серы, связы-ваемых летучей золой:	Доля ок-сидов серы, улавли-ваемых в золо-ловушке:	Количе-ство окси-дов угле-рода на ед. теп-лоты, вы-деляю-щейся при горении:	Потери теплоты вслед-ствие ме-ханической не-полноты горения газа:	Объемный расход газовоздушной смеси:	Коэффици-ент, учтива-ющий харак-тер топ-лива:	Код ЗВ	Наимено-вание загрязняю-щего ве-щества (ЗВ)	Макси-мально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
2907	Передвижной парогенератор, 5 кВт	1	Дизельное топливо	1.9444	7	3.36	0.3	0.025	42.75	480	0.0396	0	0.01	0	0.02	0	0.32	0	0.0511161	0.355	0301	Азота диоксид	0.0026333	0.0045505
																				0304	Азота оксид	0.0004279	0.0007395	
																				0328	Сажа	0.0004861	0.00084	
																				0330	Сера диоксид	0.0114331	0.0197568	
																				0337	Углерод оксид	0.0265994	0.0459648	

Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.

Расчетные формулы:

Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, т/год:

$$G = (Y_{o3} * B_{o3} + Y_{vl} * B_{vl}) * K_p^{max} * 10^6 + G_{xp} * K_{hp} * N_p$$

Максимально-разовый выброс, г/с:

$$M = C_1 * K_p^{max} * V_u^{max} / 3600$$

№ ИЗА	Наимено-вание источника выделе-ния	Объем резерву-ара, м3	Тип/ Кон-стру-ция	Коли-чество, шт	C1 (Прило-жение 12) концентра-ция паров в резерву-аре, г/м3	Кртх (Приложе-ние 8) опытный коэффици-ент	Чтмах объем па-ровоздушной смеси, вытесня-емой из резервуа-ров во время его закачки, м3/час	Уоз (Приложе-ние 12) удель-ные вы-бросы	Увл (Приложе-ние 12) опыт-ные вы-бросы	GXP (Приложе-ние 13), т/год	Кнп (Приложе-ние 12) опыт-ный коэф-фициент	Закачи-ваемый объем, т/год	Объем пере-качки в осенне-зим-ний период Воз, т/пер.	Объем пе-реекачки ве-сенне-лет-ний период Ввл, т/пер.	Время работы, час/год	Массовое содержа-ние Ci, % масс	Код ЗВ	Наимено-вание ве-щества	Макси-мально-разовые вы-бросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2908	Резервуар с дизтоп-ливом	5	Гориз.	1.00	3.92	1	5	2.36	3.15	0.27	0.0029	648.66	324.33	324.33	5040	0.28%	333	Серово-дород (518)	0.0000152	0.0000072
																		Углеводороды пр. С12-С19 (10)	0.0054292	0.0025628

Выбросы от битумных работ определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 6 "Расчет выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов"

№ ИЗА	Наименование ИЗА	№ ИВ	Наименование ИВ	Расход битума, т/год	Время работы в сут., ч/сут	Время работы, ч/год	Удельный выброс при нагреве битума, кг/т	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, Мсек, г/с	Выбросы Мгод, т/год
				В	t	T	Q				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7900	Битумные работы	001	Разогрев битума	0.19	2.00	63.84	1	2754	Углеводороды пр. С12-С19 (10)	0.0008333	0.0001915

Выбросы от битумных работ определены согласно, "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", МЭБ РК РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоэксп», Алматы 1996 г. Раздел 6 "Расчет выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов"

Выброс углеводородов при пропитке бетонных и железобетонных конструкций битумом рассчитываем по формуле 5.45 (применительно).

Максимальный выброс углеводородов с поверхности испарения определяется по формуле:  $P_{max} = H * F / 2592$ , г/с

Валовый выброс углеводородов с поверхности испарения определяется по формуле:  $P_{max} = (H1+H2)*6 * F / 1000$ , т/г

№ ИЗА	Наимено-вание ИЗА	№ ИВ	Наименование ИВ	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Площадь покрытия в час, м <sup>2</sup> /ч	Время остыивания битума при пропитке, ч	Время работы, ч/год	Норма естественной убыли в осенне-зимний период, кг/м <sup>2</sup> в мес.	Норма естественной убыли в весенне-летний период, кг/м <sup>2</sup> в мес.	Площадь поверхности испарения при пропитке, м <sup>2</sup>	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, Мсек, г/с	Выбросы Мгод, т/год
				S1	S	t	T	H1	H2	F				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7901	Изоляция битумом	001	Покрытие битумом бетонных и железобетонных конструкций	63.84	1.00	1	63.84	2.16	2.88	1.000	2754	Углеводороды пр. С12-С19 (10)	0.0011111	0.03024

Выбросы определены согласно, "Методических указаний по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.06-2004, МООС РК, Астана, 2005 год.

Выбросы ЗВ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:  $M_{сек}=k*Q$ , г/с

Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:  $M_{год}=3600*k*Q*T/10^6$ , т/год

Характерной особенностью процессов механической обработки является образование выбросов в атмосферный воздух в виде твердых частиц (промышленной пыли), а в случае применения смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) - аэрозолей масла или эмульсии.

Максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле:  $M_{сек}=Q*N$ , г/с

Валовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле:  $M_{год}=3600*Q*N*T/10^6$ , т/год

Применение СОЖ снижает выделение пыли до минимальных значений, однако, в процессах шлифования изделий количество выделяющейся совместно с аэрозолями СОЖ металлоабразивной пыли остается значительным (до 10%).

№ ИЗА	Наименование работ	Наименование работ	Тип работы оборудования	Количество станков, ед.	Мощность оборудования, кВт	Время работы станка Т, ч/год	Коэффициент гравитационного оседания k	Удельное выделение пыли Q (таб. 4) / Удельные выделения эмульсии (таб. 7), г/с	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7902	Механическая обработка металлов	Шлифовальный станок	без охлаждения	1.00	-	88.825	0.2	0.026	2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052	0.0016628
					-	88.825	0.2	0.017	2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0034	0.0010872
		Сверлильный станок	без охлаждения	1.00	-	14.925	0.2	0.0011	2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022	0.0000118
		Заточной станок, d=250 мм	без охлаждения	1.00	-	10	0.2	0.016	2902	Взвешенные частицы (116)	0.0032	0.0001152
					-	10	0.2	0.011	2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0022	0.0000792

Выбросы определены согласно, "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности" РНД 211.2.02.08-2004, МООС РК, Астана, 2005 год.

Выбросы ЗВ от одной единицы оборудования, определяются по формулам:

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:  $M_{сек}=k*Q$ , г/с

Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:  $M_{год}=3600*k*Q*T/10^6$ , т/год

№ ИЗА	Наименование работ	Наименование работ	Количе-ство станков, ед.	Время работы станка Т, ч/период	Коэффициент гравитационного оседания k	Удельное выделение пыли Q (таб. 4) / Удельные выделения эмульсии (таб. 7), г/с	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7903	Деревообработка	Универсальный деревообрабатывающий станок	1	100	0.2	1.31	2936	Пыль древесная	0.262	0.09432

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: выделение пыли при пересыпке (перевалке, перемещении) материала, погрузке сыпучего строительного материала рассчитывается по следующим формулам:

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot k' \cdot G_{час} \cdot 106 / 3600 \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:  $M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot k' \cdot G_{год} \times (1-\eta), \text{ т/год}$

Процесс: выделение пыли при статическом хранении материала рассчитывается по формулам:

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:  $M_{сек} = (k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot k' \cdot q' \cdot S), \text{ г/с}$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0.0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot k' \cdot S \cdot (365 - (T_{сп} + T_{д})), \text{ т/год}$$

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Наименование операции	Наименование материала	Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение $k_6$ колеблется в пределах 1,3 ± 1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения	Поверхность пыления в плане	Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
7904	Разгрузка, пересыпка и хранение грунта	Перемешивание, разработка, обратная засыпка и временное хранение грунта	Грунт	0.05	0.02	1.2	1.7	1	0.4	1.3	200	154	0.5	1	
7905	Разгрузка, пересыпка и хранение щебня до 20 мм	разгрузка, погрузка	Щебень из осадочных пород крупностью до 20мм	0.06	0.03	1.2	1.7	1	0.6	1.3	25	19	0.4	1	
7906	Разгрузка, пересыпка и хранение щебня 20-40мм	разгрузка, погрузка	Щебень из осадочных пород крупностью от 20 мм и более	0.04	0.02	1.2	1.7	1	0.6	1.3	25	19	0.5	1	
7907	Разгрузка, пересыпка и хранение песка	разгрузка, погрузка	Песок	0.05	0.03	1.2	1.7	1	0.6	1.3	25	19	1	1	
7908	Разгрузка, пересыпка и хранение мела строительного	разгрузка, погрузка	Мел	0.05	0.07	1.2	1.7	1	0.6	1.3	10	8	1	1	
7909	Разгрузка, пересыпка и хранение цемента	разгрузка, погрузка	Цемент	0.04	0.03	1.2	1.7	1	0.6	1.3	5	4	1	1	
7910	Разгрузка, пересыпка и хранение извести	разгрузка, погрузка	Известь	0.07	0.05	1.2	1.7	1	0.6	1.4	5	4	1	1	
№ ИЗА	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$ ;	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $\text{г}/\text{м}^2\cdot\text{с}$ , в условиях когда $k_3=1$ , $k_5=1$ (таблица 3.1.1)	Коэффициент гравитационного осаждения частиц	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	Количество дней с устойчивым снежным покровом	Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{д}=2*T_{д0}/24$ , дней	Эффективность средств пылеподавления, в днях единицы (таблица 3.1.8)	Количество рабочих дней	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, $\text{Мсек}, \text{г/с}$	Выбросы $M_{год}, \text{т/год}$	
16	k9	B'	q'	k	Gчас	Gгод	Tсп	Tд	η	25	26	27	28	29	30
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30
7904	1	1	0.004	0.4	10	10000			0		125	2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	0.4865778	1.78944
7905	1	0.6	0.002	0.4	6.135	6.135			0		0	2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	0.3085296	0.0007633

7906	1	0.6	0.002	0.4	3.6305	3.6305			0	0	2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.1089496	0.0002509
7907	1	0.6	0.002	0.4	2.655	2.655			0	0	2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.29121	0.0006882
7908	1	0.6	0.005	0.4	0.7780547	0.7780547			0	0	2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.205577	0.0004706
7909	1	0.6	0.003	0.4	0.112	0.112			0	0	2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0152592	0.0000232
7910	1	0.6	0.005	0.4	0.005	0.005			0	0	2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.01139	0.000003

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Процесс: выделение пыли при пересыпке (перевалке, перемещении) материала, погрузке сыпучего строительного материала рассчитывается по следующим формулам:

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot C_{час} \cdot 106) / 3600 \times (1-\eta), \text{ г/с}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot B \cdot C_{год} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

Процесс: выделение пыли при статическом хранении материала рассчитывается по формулам.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = (k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q \cdot S), \text{ г/с}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0.0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q \cdot S \cdot (365 \cdot (T_{СП} + T_{Д})), \text{ т/год}$$

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.)

Движение авто- или железнодорожного транспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува её с поверхности материала находящегося в кузове (вагоне).

Процесс: выделение пыли в результате взаимодействия колес автотранспорта с полотном дороги:

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:  $M_{сек} = (C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot k_5 \cdot k \cdot C_7 \cdot N \cdot L \cdot q_1) / 3600, \text{ г/с}$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:  $M_{год} = 0.0864 \cdot M_{сек} \cdot (365 \cdot (T_{СП} + T_{Д})), \text{ т/год}$

Процесс: выделение пыли в результате сдува с поверхности кузова автотранспорта:

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:  $M_{сек} = C_4 \cdot C_5 \cdot k_5 \cdot q \cdot S \cdot n, \text{ г/с}$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:  $M_{год} = 0.0864 \cdot M_{сек} \cdot (365 \cdot (T_{СП} + T_{Д})), \text{ т/год}$

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта (таблица 3.3.1)	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2)	Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час	Среднее расстояние одной ходки в пределах промплощадки, км	Число работающих автомобилей, ед.	Коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3)	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение $C_4$ колеблется в пределах $1.3 \div 1.6$ в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы)	Фактическая поверхность материала на платформе, м <sup>2</sup>	Площадь открытой поверхности транспортируемого материала, м <sup>2</sup>	Коэффициент, учитывающий скорость обдува (V <sub>об</sub> ) материала (таблица 3.3.4)	Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4)
		C1	C2	N	L	n	C3	C4	1	S	C5	k5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7911	Пыление при перемещении техники	1	1	5	1	4	1	1.3	10	7.7	1	0.8
№ ИЗА	Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, (таблица 3.1.1), г/м <sup>2</sup> хс	Коэффициент гравитационного осаждения частиц	Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{Д} = 2 \cdot T_{СП} / 24, \text{ дней}$	Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $T_{Д} = 2 \cdot T_{СП} / 24, \text{ дней}$	Эффективность средств пылеподавления, волях единицы	Количество рабочих дней	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, Мсек, г/с	Выбросы Мгод, т/год
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
7911	0.01	1450	0.002	0.4			0	153	2908	Пыль неорг., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0704444	0.9312186

Выбросы от сварочного участка определены согласно, "Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)" РНД 211.2.02.03-2004, МООС РК, Астана, 2005 год.

Расход выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессе сварки выполнен на единицу массы расходуемых материалов.

Максимальный разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки, определяют по формуле:  $M_{\text{сек}} = ((K_{\text{хм}} * V_{\text{час}}) / 3600) * (1 - \eta) * k$ , г/с

Валовое количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе сварки, определяют по формуле:  $M_{\text{год}} = (V_{\text{год}} * K_{\text{хм}}) / 10^6 * (1 - \eta) * k$ , т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессе резки выполнен на единицу времени работы оборудования.

Максимальный разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в процессе газорезки, определяют по формуле:  $M_{\text{сек}} = (K_{\text{хм}} / 3600) * (1 - \eta) * k$ , г/с

Валовое количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе газорезки, определяют по формуле:  $M_{\text{год}} = (G * K_{\text{хм}}) / 10^6 * (1 - \eta) * k$ , т/год

№ ИЗА	Наименование работ	Тип сварочного материала	Время работы G, ч/год	Расход Вчас, кг/час	Расход Вгод, кг/год	Толщина разрезаемого материала, мм	Коэффициент гравитационного осаждения частиц	Степень очистки воздуха η, дол.	Удельный показатель выброса Kхм, г/кг, г/ч	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7912	Газовая сварка стали	Пропан-бутановая смесь	120	2	239.02407	-	1	0	15	301	Азота диоксид (4)	0.0083333	0.0035854
7913	Газовая сварка стали	Авт. сварка в среде аргона	420	0.1	41.97774	-	1	0	10	101	Алюминия оксид	0.0002778	0.0004198
7914	Газовая сварка стали	Ацетилен-кислородное пламя	172.1	0.01	1.720791	-	1	0	22	301	Азота диоксид (4)	0.0000611	0.00003786
7915	Газовая резка металла		100	-		5	1	0	72.9	123	Железа оксид (274)	0.02025	0.00729
							1	0	1.1	143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.00011
							1	0	39	301	Азота диоксид (4)	0.0108333	0.0039
							1	0	49.5	337	Углерод оксид (584)	0.01375	0.00495
	Газовая резка металла		100	-		10	1	0	129.1	123	Железа оксид (274)	0.0358611	0.01291
							1	0	1.9	143	Марганец и его соединения (327)	0.0005278	0.00019
							1	0	64.1	301	Азота диоксид (4)	0.0178056	0.00641
							1	0	63.4	337	Углерод оксид (584)	0.0176111	0.00634
	Газовая резка металла		100	-		20	1	0	197	123	Железа оксид (274)	0.0547222	0.0197
							1	0	3	143	Марганец и его соединения (327)	0.0008333	0.0003
							1	0	53.2	301	Азота диоксид (4)	0.0147778	0.00532
							1	0	65	337	Углерод оксид (584)	0.0180556	0.0065
7916	Сварочные работы	Порошковой проволокой	127.7	0.1	12.77	-	1	0	13.8	123	Железа оксид (274)	0.0003833	0.0001762
							1	0	2	143	Марганец и его соединения (327)	0.0000556	0.00002554
							1	0	0.3	342	Фтористый водород (617)	0.0000083	0.000003831
							1	0	1.2	344	Фториды неорганические (615)	0.0000333	0.00001532
	Сварочные работы	Электроды УОНИ 13/55	389	1	388.821	-	1	0	13.9	123	Железа оксид (274)	0.0038611	0.0054046
							1	0	1.09	143	Марганец и его соединения (327)	0.0003028	0.0004238
							1	0	2.7	301	Азота диоксид (4)	0.00075	0.0010498
							1	0	13.3	337	Углерод оксид (584)	0.0036944	0.0051713
							1	0	0.93	342	Фтористый водород (617)	0.0002583	0.0003616
							1	0	1	344	Фториды неорганические (615)	0.0002778	0.0003888
							1	0	1	2908	Пыль неогр., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0002778	0.0003888
	Сварочные работы	Электроды АНО-4	1252	2	2503.5727	-	1	0	15.73	123	Железа оксид (274)	0.0087389	0.0393812
							1	0	1.66	143	Марганец и его соединения (327)	0.0009222	0.0041559
							1	0	0.41	2908	Пыль неогр., SiO <sub>2</sub> : 70-20% (494)	0.0002278	0.0010265

ИЗА		7917	Сварка ПЭ труб					
Наименование		Время работ	Кол-во паяк	Загрязняющие вещества		Уд. показ. г/ 1 пайка	Выбросы ЗВ	
		ч/год	в час	в год	Код	Наименование	г/с	т/год
Пайка полиэтилена	24	180	4320	337	Углерода оксид	0.009	0.00045	0.000039
				827	Винил хлористый	0.0039	0.00020	0.000017

Расчет выделений (выбросов) загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.05 - 2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)", Астана, 2005 г.

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле г/с:

$$M_{\text{н.окр}} = m_m \times \delta_a \times (100 - f_p) / (10^4 \times 3,6) \times (1 - \eta)^* Koc, \text{ (г/с)}$$

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле т/год:

$$M_{\text{н.окр}} = m_f \times \delta_a \times (100 - f_p) / 10^4 \times (1 - \eta)^* Koc, \text{ (т/год)}$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам (г/с):

$$M_{\text{окр}}^x = m_m \times f_p \times \delta_p \times \delta_x / (10^6 \times 3,6) \times (1 - \eta)$$

$$M_{\text{суш}}^x = m_m \times f_p \times \delta_p \times \delta_x / (10^6 \times 3,6) \times (1 - \eta)$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам (т/год):

$$M_{\text{окр}}^x = m_f \times f_p \times \delta_p \times \delta_x / 10^6 \times (1 - \eta)$$

$$M_{\text{суш}}^x = m_f \times f_p \times \delta_p \times \delta_x / 10^6 \times (1 - \eta)$$

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

№ ИЗА	Наименование работ	Наименование ЛКМ	Способ окраски	Расход мм, кг/час	Расход тф, т/год	Доля летучей части fp, % мас. (таблица 2)	Доля аэрозоля ба % мас. (таблица 3)	Пары растворителя, при окраске δ'р % мас. (таблица 3)	Пары растворителя, при сушке δ'р % мас. (таблица 3)	Содержание компонента, δх % мас. (таблица 2)	η степень очистки	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7918	Покрасочные работы	Растворитель Р-4	кистью, валиком	0.5	0.087	100.0%	0%	28%	72%	62.00%	0	0621	Толуол (558)	0.0861111	0.05394
										12.00%	0	1210	Бутилацетат (110)	0.0166667	0.01044
										26.00%	0	1401	Ацетон (470)	0.0361111	0.02262
		Грунтовка ГФ-021	пневматический	1	0.075	45.0%	30%	25%	75%	100.00%	0	0616	Ксиол (322)	0.125	0.03375
										0	2902	Взвешенные вещества	0.0458333	0.0034375	
		Эмаль ЭП-51	пневматический	1	0.03388	76.5%	30%	25%	75%	43.00%	0	0621	Толуол (558)	0.091375	0.0111458
										4.00%	0	1042	Бутиловый спирт (102)	0.0085	0.0010368
										33.00%	0	1210	Бутилацетат (110)	0.070125	0.0085538
										16.00%	0	1240	Этилацетат (674)	0.034	0.0041473
										4.00%	0	1401	Ацетон (470)	0.0085	0.0010368
										0	2902	Взвешенные вещества	0.0195833	0.0006635	
		Эмаль ПФ-115	пневматический	2	0.147	45.0%	30%	25%	75%	50.00%	0	0616	Ксиол (322)	0.125	0.0305034
										50.00%	0	2752	Уайт-спирит (1294*)	0.125	0.0305034
										0	2902	Взвешенные вещества	0.0916667	0.0067331	
		Эмаль ХВ-1120	пневматический	2	0.1235	75.0%	30%	25%	75%	2.57%	0	0616	Ксиол (322)	0.0107083	0.0023801
										60.00%	0	0621	Толуол (558)	0.25	0.055566
										37.43%	0	1210	Бутилацетат (110)	0.1559583	0.0346639
										0	2902	Взвешенные вещества	0.0416667	0.0025725	
		Эмаль ХВ-124	пневматический	1	0.7031	27.0%	30%	25%	75%	62.00%	0	0621	Толуол (558)	0.0465	0.1177031
										12.00%	0	1210	Бутилацетат (110)	0.009	0.0227813
										26.00%	0	1401	Ацетон (470)	0.0195	0.0493594
										0	2902	Взвешенные вещества	0.0608333	0.0427734	
		Эмаль ЭП-255	пневматический	1	0.0013	36.5%	30%	25%	75%	27.44%	0	0616	Ксиол (322)	0.0278211	0.0001262
										8.33%	0	0621	Толуол (558)	0.0084457	0.0000383
										27.79%	0	1210	Бутилацетат (110)	0.028176	0.0001278
										36.44%	0	1401	Ацетон (470)	0.0369461	0.0001676
										0	2902	Взвешенные вещества	0.0529167	0.0000667	
		Лак БТ-577	кистью, валиком	1	0.0532	63.00%	0%	28%	72%	96.00%	0	0616	Ксиол (322)	0.168	0.0321657
										4.00%	0	2752	Уайт-спирит (1294*)	0.007	0.0013402
		Ацетон	кистью, валиком	0.5	0.0440	100.00%	0%	28%	72%	100.00%	0	1401	Ацетон (470)	0.1388889	0.044
		Уайт-спирит	кистью, валиком	0.5	0.0170	100.00%	0%	28%	72%	100.00%	0	1401	Ацетон (470)	0.1388889	0.017
		Сольвент	кистью, валиком	0.5	0.0060	100.00%	0%	28%	72%	100.00%	0	2750	Сольвент нафта	0.1388889	0.006
		Бензин	кистью, валиком	1	0.1440	100.00%	0%	28%	72%	100.00%	0	2704	Бензин	0.2777778	0.144

Расчет выбросов в атмосферу выполнен согласно: РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.

**Расчетные формулы:**

Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, т/год:

$$G_{\text{г}} = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}}; G_{\text{зак}} = (C_{\text{раз}} * Q_{\text{оз}} + C_{\text{рвл}} * Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}; G_{\text{пр.р.}} = 0,5 * J * (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}$$

Максимально-разовый выброс, г/с:

$$M_{\text{р}} = (C_{\text{рмакс}} * V_{\text{спл}}) / t; M_{\text{р.а}} / m = (V_{\text{спл}} * C_{\text{б.а}} / m_{\text{макс}}) / 3600$$

№ ИЗА	Наименование сточника выделения	Тип топлива	Количество топлива, шт	Тип резервуара	Срмакс (Приложение 15,17) концентрация, г/м3	Фактический максимальный объем топлива через ТРК, м3/ч	Срэз (Приложение 15,17) концентрация, г/м3	Срвл (Приложение 15,17) концентрация, г/м4	Ж едельные выбросы при проливах, г/м3	Закачивающий объем, м3/год	Объем перекачки в осенне-зимний период Вэз, м3/пер.	Объем перекачки весенне-летний период Ввл, м3/пер.	Время работы, ч/год	Массовое содержание Ci, % масс	Код ЗВ	Наименование вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
7919	Топливозаправщик	Дизтопливо	1	б. а/м	3.92	5.00	1.98	2.66	50	745.58	372.79	372.79	149.1	0.28%	333	Сероводород (518)	0.0000152	0.000057
														99.72%	2754	Углеводороды пр. С12-С19 (10)	0.0054292	0.0203122

Расчет выбросов в атмосферу от средств перекачки выполнен по РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.

Максимально-разовые выбросы от средств перекачки рассчитываются по формуле:  $M_{\text{сек}} = (c_j * n_h * Q) / 3.6$ , г/с

Валовый выброс от средств перекачки рассчитывается по формуле:  $M_{\text{год}} = (c_j * n_h * Q * T) / 10^3$ , т/год

Выделение вредных веществ через неплотности запорно-регулирующей арматуры и фланцевых соединений определены в соответствии с "Методикой расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования". РД 39.142-00, Минэнергетики РФ ОАО "НИПИГАЗПЕРЕРАБОТКА", 2000 г.

Максимально разовый выброс от неплотностей рассчитывается по формуле:  $M_j = Y_{\text{нуй}} / 1000 = g_{\text{нуй}} * n_i * x_{\text{нуй}} * c_j / 1000$ , г/с

Валовый выброс от неплотностей рассчитывается по формуле:  $P_j = (T * Y_{\text{нуй}}) / 10^6 * 3600$ , т/год

№ ИЗА	Наименование сточника выделения	Тип насоса	Количество насосов, шт	Количество ЗРА, шт	Количество ФС, шт	Время работы ЗРА и ФС, ч/год	Q - Удельное выделение загрязняющих веществ для насосов ДТ (таблица 8.1), кг/ч	Величина утечки потока через одно уплотнение ЗРА, гнуи, мг/с	Доля уплотнений ЗРА потерявших герметичность, хнуи	Величина утечки потока через одно уплотнение ФС, гнуи, мг/с	Доля уплотнений ФС потерявших герметичность, хнуи	Массовое содержание Ci, % масс	Код ЗВ	Наименование вещества	Максимально-разовые выбросы, г/с	Валовые выбросы, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7920	Насосы для перекачки дизтоплива	центробежный с одним торцевым уплотнением вала	3	12	24	3672	0.04	1.83	0.07	0.08	0.02	0.28%	333	Сероводород (518)	0.0000977	0.0012921
												99.72%	2754	Углеводороды пр. С12-С19 (10)	0.0348112	0.4601761

Расчет выполнен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приказ Министра ООС от 18.04.08г №100-п. Приложение 3

Формулы  $G = D \cdot q / 3600$  г/сек  
 $M = P \cdot q / 1000$  т/период

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Наименование ИВ	Расход припоя, т/период	Расход припоя, кг/ч	Удельный выброс (q), г/кг	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, Мсек, г/с	Выбросы Мпериод, т/период
			P	D	Q				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 этап									
7921	Паяльные работы	Использование бессурьмянистых припоев	0.018000045	0.3	0.28	168	Олово оксид	0.0000233	0.000005
					0.51	184	Свинец и его соединения	0.0000425	0.0000092

ИЗА	7922	Пескоструйная установка															
ИВ	001																
Расчет выполнен по рекомендациям "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух". Санкт-Петербург, 2012																	
Исходные данные:																	
Номер ИВ																	
Код ЗВ		Наименование ЗВ		Содерж.		Выбросы, всего											
2902		Взвешенные вещества		г/с		г/с											
2908		Пыль неорганическая, 20-70% SiO2		5.00		т/год											
2902		60%		0.1334		0.0048024											
2908		40%		0.0889		0.0032016											
ИЗА		7923		Спецтехника													

ИВ	1						
Расчет выполнен по методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ф.							
<b>Исходные данные</b>							
Работа спецтехники на дизельном топливе, одновременно работает: 20%		Расход топлива	Время работы, всего				
		кг/ч	Вгод , т/год	ч/год			
		16.83	128.8	1530			
<b>Код вещества</b>							
Наименование ЗВ		Уд. выбросы	Выбросы ЗВ				
		г/кг, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год			
301	Азота диоксид	10	0.0468	<b>1.29</b>			
328	Сажа	15.5	0.0725	<b>2.00</b>			
330	Серы диоксид	20	0.0935	<b>2.58</b>			
337	Углерода оксид	100	0.4675	<b>12.88</b>			
703	Бенз(а)пирен	0.00032	0.0000015	<b>0.0000412</b>			
2754	Углеводороды	30	0.1403	<b>3.86</b>			
<b>ИТОГО</b>			<b>0.8206</b>	22.598			

### Год начала эксплуатации

№№ ИЗА		6443		Наименование источника загрязнения атмосферы		ТУ 300 Входной газосепаратор				
№№ ИВ		004-005		Наименование источника выделения		Неплотности ЗРА и ФС				
Удельные выбросы. "Протокол оценки утечек из оборудования", EPA-453/R-95-017, США, 1995 год.				Среда:	ФС, кг/час	Насосы*, кг/час	ЗРА**, кг/час	Другие соединения, кг/час		
				Газовая	3.9E-04	2.4E-03	3.6E-07	8.8E-03		
ТУ		№ ИЗА	№ ИВ	Тип топлива / № потока	Отработанное время (часы/год)	Количество ФС, шт.	Количество насосов*, шт.	Количество ЗРА**, шт.		
УПГ	ТУ 300 Входной газосепаратор	6443	004	100, ТГ	8784	7	0	2		
			005	1BCMA, ТГ		7	0	4		
Код ЗВ	Наименование ЗВ			ТГ	100	1BCMA	ИЗА № 6443			
							г/с	т/год		
0333	Сероводород			0.002409%	23.036418%	21.800299%	0.0003401	0.0107562		
0334	Сероуглерод			0.000010%	0.001088%	0.000667%	0.0000001	0.0000004		
0370	Углерода сероокись			0.004412%	0.007514%	0.005067%	0.0000001	0.000003		
0415	Углеводороды пр. C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>			98.843608%	68.512209%	65.901630%	0.0014997	0.0474248		
0416	Углеводороды пр. C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>			3.762211%	3.075619%	1.429832%	0.0000571	0.0018051		
0602	Бензол			0.321455%	0.118798%	0.062760%	0.0000049	0.0001542		
0616	Ксиол			0.005869%	0.052285%	0.006176%	0.0000004	0.000014		
0621	Толуол			0.468900%	0.063588%	0.021401%	0.0000071	0.000225		
0627	Этилбензол			0.000000001%	0.009710%	0.001432%	0.0000008	0.0000027		
1129	Триэтиленгликоль			0%	0.005273%	0.000350%	0.0000004	0.0000013		
1702	Бутилмеркаптан			0.004347%	0.007521%	0.001889%	0.0000009	0.0000028		
1707	Диметилсульфид			0.000024%	0%	0%	4E-10	0.0000001		
1715	Метилмеркаптан			0.005087%	0.030644%	0.028226%	0.0000004	0.0000141		
1720	Пропилмеркаптан			0.011243%	0.009525%	0.003278%	0.0000002	0.0000054		
1728	Этилмеркаптан			0.009768%	0.015544%	0.012781%	0.0000002	0.0000068		
2754	Углеводороды пр. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>			0.029299%	0.100226%	0.001915%	0.000001	0.0000311		
Всего по источнику:							0.00191142	0.06044691		

№ ИЗА		6540		Наименование источника загрязнения атмосферы		ТУ 230 Факельная система.				
№ ИВ		001-002		Наименование источника выделения		Неплотности ЗРА и ФС				
Удельные выбросы. "Протокол оценки утечек из оборудования", EPA-453/R-95-017, США, 1995 год.				Среда:	ФС, кг/час	Насосы, кг/час	ЗРА*, кг/час	Другие соединения, кг/час		
				Газовая	3.9E-04	2.4E-03	3.6E-07	8.8E-03		
ТУ		№№ ИЗА	№ ИВ	Тип топлива / № потока	Отработанное время (часы/год)	Количество ФС, шт.	Количество насосов, шт.	Количество других соединений включающее предохранительные клапаны**, шт.		
ИО	ТУ 230 Факельная система.	6540	001	ТГ	8784	5	0	2		
			002	СГ		5	0	2		
Код ЗВ		Наименование ЗВ			ТГ	СГ	г/с	т/год		
0333	Сероводород				0.002409%	30.273190%	0.0001641	0.0051878		

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация.  
Раздел «Охрана окружающей среды»

0334	Сероуглерод		0.000010%	0.004004%	0.00000002	0.0000007
0370	Углерода сероокись		0.004412%	0.015636%	0.0000001	0.0000034
0415	Углеводороды пр. C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>		98.843608%	53.592982%	0.000826	0.0261202
0416	Углеводороды пр. C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>		3.762211%	5.901292%	0.0000524	0.0016559
0602	Бензол		0.321455%	0.074883%	0.0000021	0.0000679
0616	Ксиол		0.005869%	0.055704%	0.0000003	0.0000106
0621	Толуол		0.468900%	0.105188%	0.0000031	0.0000984
0627	Этилбензол		0.00000001%	0.010460%	0.00000006	0.0000018
1129	Триэтиленгликоль		0%	0.000001%	6E-12	2E-10
1702	Бутилмеркаптан		0.004347%	0.019234%	0.0000001	0.000004
1707	Диметилсульфид		0.000024%	0.000000%	1E-10	0.00000004
1715	Метилмеркаптан		0.005087%	0.039531%	0.0000002	0.0000076
1720	Пропилмеркаптан		0.011243%	0.027412%	0.0000002	0.0000066
1728	Этилмеркаптан		0.009768%	0.042639%	0.0000003	0.000009
2754	Углеводороды пр. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>		0.029299%	0.813099%	0.0000046	0.0001443
<b>Всего по источнику:</b>					<b>0.00105358</b>	<b>0.033318204</b>

№№ ИЗА	6965	Наименование источника загрязнения атмосферы				ТУ 170 Экспортный газопровод.				
		№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Неплотности ЗРА и ФС				
Удельные выбросы. "Протокол оценки утечек из оборудования", ЕРА-453/R-95-017, США, 1995 год.				Среда:	ФС, кг/час	Насосы, кг/час	ЗРА*, кг/час	Другие соединения, кг/час		
				Газовая	3.9E-04	2.4E-03	3.6E-07	8.8E-03		
ТУ	№ ИЗА	№ ИВ	Тип топлива / № потока	Отработанное время (часы/год)	Количество ФС, шт.	Количество насосов, шт.	Количество ЗРА*, шт.	Количество других соединений включающее предохранительные клапаны**, шт.		
СТ	ТУ 170 Экспортный газопровод.	TP – 018 A/B	6965	001	TГ	8784	4	0	2	0
Код ЗВ	Наименование ЗВ					ТГ	ИЗА №№ 6965			
						г/с	т/год			
0333	Сероводород					0.002409%	0.00000001	0.0000003		
0344	Сероуглерод					0.000010%	4E-11	0.00000001		
0370	Углерода сероокись					0.004412%	0.00000002	0.0000006		
0415	Углеводороды пр. C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>					98.843608%	0.0004285	0.0135508		
0416	Углеводороды пр. C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>					3.762211%	0.0000163	0.0005158		
0602	Бензол					0.321455%	0.0000014	0.0000441		
0616	Ксиол					0.005869%	0.0000003	0.0000008		
0621	Толуол					0.468900%	0.0000002	0.0000643		
0627	Этилбензол					0.00000001%	0	0		
1702	Бутилмеркаптан					0.004347%	0.00000002	0.0000006		
1707	Диметилсульфид					0.000024%	1E-10	0.00000003		
1715	Метилмеркаптан					0.005087%	0.00000002	0.0000007		
1720	Пропилмеркаптан					0.011243%	0.00000005	0.0000015		
1728	Этилмеркаптан					0.009768%	0.00000004	0.0000013		
2754	Углеводороды пр. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>					0.029299%	0.0000001	0.000004		
<b>Всего по источнику:</b>						<b>0.00044849</b>	<b>0.014184804</b>			

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация.  
Раздел «Охрана окружающей среды»

№№ ИЗА		6776		Наименование источника загрязнения атмосферы			ТУ 550 Закрытая дренажная система.		
№ ИВ		001		Наименование источника выделения			Неплотности ЗРА и ФС		
Удельные выбросы. "Протокол оценки утечек из оборудования", EPA-453/R-95-017, США, 1995 год.			Среда:		ФС, кг/час	Насосы, кг/час	ЗРА*, кг/час	Другие соединения, кг/час	
			Газовая		3.9E-04	2.4E-03	3.6E-07	8.8E-03	
ТУ		№№ ИЗА	№ ИВ	Тип топлива	Отработанное время (часы/год)	Количество ФС, шт.	Количество насосов, шт.	Количество ЗРА*, шт.	Количество других соединений включающее предохранительные клапаны**, шт.
ИО	ТУ 550 Закрытая дренажная система.	6776	001	ТГ	8784	5	0	2	0
Код ЗВ	Наименование ЗВ					ТГ	г/с	т/год	
0333	Сероводород					0.002409%	0.00000001	0.0000004	
0334	Сероуглерод					0.000010%	5E-11	0.00000002	
0370	Углерода сероокись					0.004412%	0.00000002	0.0000008	
0415	Углеводороды пр. С <sub>1</sub> -С <sub>5</sub>					98.843608%	0.0005356	0.016937	
0416	Углеводороды пр. С <sub>6</sub> -С <sub>10</sub>					3.762211%	0.0000204	0.0006447	
0602	Бензол					0.321455%	0.0000017	0.0000551	
0616	Ксиол					0.005869%	0.0000003	0.000001	
0621	Толуол					0.468900%	0.0000025	0.0000803	
0627	Этилбензен					0.000000001%	0	0	
1702	Бутилмеркаптан					0.004347%	0.00000002	0.0000007	
1707	Диметилсульфид					0.000024%	1E-10	0.00000004	
1715	Метилмеркаптан					0.005087%	0.00000003	0.0000009	
1720	Пропилмеркаптан					0.011243%	0.00000006	0.0000019	
1728	Этилмеркаптан					0.009768%	0.00000005	0.0000017	
2754	Углеводороды пр. С <sub>12</sub> -С <sub>19</sub>					0.029299%	0.0000002	0.000005	
<b>Всего по источнику:</b>							<b>0.00056062</b>	<b>0.017729506</b>	

№№ ИЗА		6387		Наименование источника загрязнения атмосферы				1ВСМА. Площадка электронагревателей, камера пуска			
№ ИВ		001		Наименование источника выделения				Неплотности ЗРА и ФС			
Удельные выбросы. "Протокол оценки утечек из оборудования", EPA-453/R-95-017, США, 1995 год.				Среда:		ФС, кг/час	ЗРА*, кг/час	Другие соединения, кг/час			
				Жидкая		0.00011	0.00000036	0.0075			
				Газовая		0.00039	0.00000036	0.0088			
Наименование		№ ИЗА	№ ИВ	Тип топлива / № потока	Отработанное время (часы/год)			Количество ЗРА*, шт.	Количество других соединений включающее предохранительные клапаны**, шт.		
1ВСМА. Площадка электронагревателей, камера пуска		6387	001	1ВСМА, ТГ, дт	8784			5	2		
Код ЗВ	Наименование ЗВ				ТГ	д/т	1ВСМА	ИЗА № 6387			
							г/с	т/год			

Обустройство месторождения Кашаган. Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация.  
Раздел «Охрана окружающей среды»

---

0333	Сероводород	0.002409%	0.28%	21.800299%	0.0001181	0.0000135
0334	Сероуглерод	0.000010%	0%	0.000667%	0.00000004	0.0000001
0370	Углерода сероокись	0.004412%	0%	0.005067%	0.00000003	0.0000009
0415	Углеводороды пр. C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	98.843608%	0%	65.901630%	0.0005356	0.016937
0416	Углеводороды пр. C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	3.762211%	0%	1.429832%	0.0000204	0.0006447
0602	Бензол	0.321455%	0%	0.062760%	0.0000017	0.0000551
0616	Ксиол	0.005869%	0%	0.006176%	0.00000003	0.0000011
0621	Толуол	0.468900%	0%	0.021401%	0.0000025	0.0000803
0627	Этилбензол	0.000000001%	0%	0.001432%	0.00000008	0.0000002
1129	Триэтиленгликоль	0%	0%	0.000350%	0.00000002	0.0000006
1702	Бутилмеркаптан	0.004347%	0%	0.001889%	0.00000002	0.0000007
1707	Диметилсульфид	0.000024%	0%	0%	0.000000001	0.00000004
1715	Метилмеркаптан	0.005087%	0%	0.028226%	0.0000002	0.0000048
1720	Пропилмеркаптан	0.011243%	0%	0.003278%	0.00000006	0.0000019
1728	Этилмеркаптан	0.009768%	0%	0.012781%	0.00000007	0.0000022
2754	Углеводороды пр. C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	0.029299%	99.72%	0.001915%	0.0001525	0.004824
<b>Всего по источнику:</b>					<b>0.000831224</b>	<b>0.022566564</b>

## **ДОПОЛНЕНИЕ В.2**

### **КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ДАННЫМ РГП «КАЗГИДРОМЕТ» .....</b>	<b>3</b>
<b>СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....</b>	<b>6</b>

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ДАННЫМ РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«Казгидромет» шаруашылық жүргізу  
құқығындағы Республикалық  
мемлекеттік кәсіпорнының  
Атырау облысы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Филиал Республиканского  
государственного предприятия на  
праве хозяйственного ведения  
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшсі 10А  
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96  
e-mail:info\_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10А  
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96  
e-mail:info\_atr@meteo.kz

24-05-5/217  
9A906A1D938747E8  
09.04.2025

**Директору ТОО «SED»  
Носкову В.В.**

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 04.04.2025г. за №49-04-2025 предоставляет метеорологические данные за 2020-2024гг. по данным МС г.Атырау Атырауской области.

Приложение – 2 листа.

**Директор филиала**

**Туленов С.Д.**

*Исп.: Корнеева В.Г.  
Tel: 8(7122)52-21-91*

*Приложение-1*

**Метеорологическая информация за 2020-2024гг. по данным наблюдений  
МС г.Атырау Атырауской области.**

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) °C	35,0
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °C	-7,0
3.	Среднесуточная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °C	-4,0
4.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя за 2020-2024гг.	1513ч.
5.	Среднегодовое количество осадков, мм	177,7
6.	Средняя высота снежного покрова, см	3
7.	Среднее число дней со снежным покровом	31дн.

**8. Средняя месячная и годовая температура воздуха °C;**

I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
-4,0	-1,8	4,1	14,6	20,2	27,1	28,7	27,3	19,2	10,9	3,3	-3,8	12,2

**9. Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха в %;**

I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
79	78	66	51	44	36	38	35	42	57	74	78	56

**10. Месячное и годовое количество осадков в мм;**

I	II	III	IV	Y	YI	YII	YIII	IX	X	XI	XII	Год
77,7	135,0	86,4	70,0	108,3	47,7	51,0	15,2	52,6	93,5	91,7	59,5	888,6

**11. Средняя скорость ветра по направлениям в м/с;**

Румбы	C	CB	B	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Средняя скорость	3,8	3,6	4,5	5,3	3,9	4,1	4,3	4,2

*Приложение-2*

**12. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:**

C	CB	B	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	11	16	18	9	12	13	11	3

**13. Роза ветров**



*Примечание:*

1. Скорость ветра, повторяемость превышения, которой составляет 5%, не предоставляем, так как эти параметры не входят в реестр климатических данных Казгидромета.

2. Данные по испарительной способности не предоставляем – нет в плане наблюдений.

<https://seddoc.kazhydromet.kz/v49zh3>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ТУЛЕНОВ САЛАВАТ,  
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения  
«Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по  
Атырауской области, BIN120841016202

## СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(Росгидромет)

Ордена Трудового Красного Знамени  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ 050012, Республика Казахстан, г. Алматы,  
«ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ

ОБСЕРВАТОРИЯ  
им. А.И. ВОЕЙКОВА»

(ФГБУ «ГГО»)

194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д. 7

Тел.: (812) 297-43-90, 297-86-70, 295-02-11

Факс (812) 297-86-61

*20.10.2021 № 3605/а/25*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Исполнительному директору  
ТОО «КАПЭ»

Ф. В. Климову

### Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ

Фоновые долгопериодные средние концентрации загрязняющих веществ установлены для района расположения наземных объектов месторождения Кашаган на территории Макатского района Атырауской области Республики Казахстан.

Справка выдается ТОО «КАПЭ» в целях проведения работ для объектов, расположенных в районе Западного Ескене: основной технологический комплекс по подготовке нефти и газа (УКПНиГ), вахтовый поселок «Самал», железнодорожный комплекс в Западном Ескене (ЖКЗЕ), железнодорожные станции «Болашак» и «Карабатан», комплекс по обезвоживанию и нейтрализации нефтешлама (КпОиНН), площадка размещения очищенных производственных сточных вод (ПРЖТО).

Фоновые долгопериодные средние концентрации определены с учетом вклада действующих по состоянию на 01.01.2021 г. объектов.

Фоновые долгопериодные средние концентрации установлены в соответствии с Методическими указаниями по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха (утвержд. Приказом Минприроды России от 22.11.2019 г. № 794), с РД 52.04.186-89 по данным регулярных наблюдений за период 2016–2020 гг. на станциях СМКВ:

№ СМКВ	Наименование, размещение	Координаты	
		в.д.	с.ш.
101	ж/д ст. Ескене	52°37'02.29"	47°21'35.42"
102	в/п "Самал"	52°20'55.93"	47°15'35.87"
115	Санитарно-защитная зона (юго-восточная граница)	52°31'13.20"	47°11'05.40"
116	Санитарно-защитная зона (западная граница)	52°22'29.23"	47°14'13.94"
117	ж/д ст. Карабатан	52°18'34.89"	47°16'17.60"
118	ж/д ст. Таскескен	52°28'07.14"	47°20'01.53"
119	Санитарно-защитная зона (северо-восточная граница)	52°33'18.98"	47°18'19.14"
120	Санитарно-защитная зона (восточная граница)	52°35'03.62"	47°13'37.25"

Фоновые долгопериодные средние концентрации, представленные в Приложении №1 (таблица 1), действительны на период с 2021 по 2025 гг. (включительно).

Справка используется только в целях ТОО «КАПЭ» для указанных выше объектов и не подлежит передаче другим организациям.

Директор



В. М. Катцов

Приложение №1 к исх. № 36059/25 от 25.10.2021

Таблица 1 — Значения долгопериодных средних фоновых концентраций (Сфс) сероводорода, диоксид серы, оксида углерода, оксида азота и диоксида азота без детализации по скорости и направлению ветра

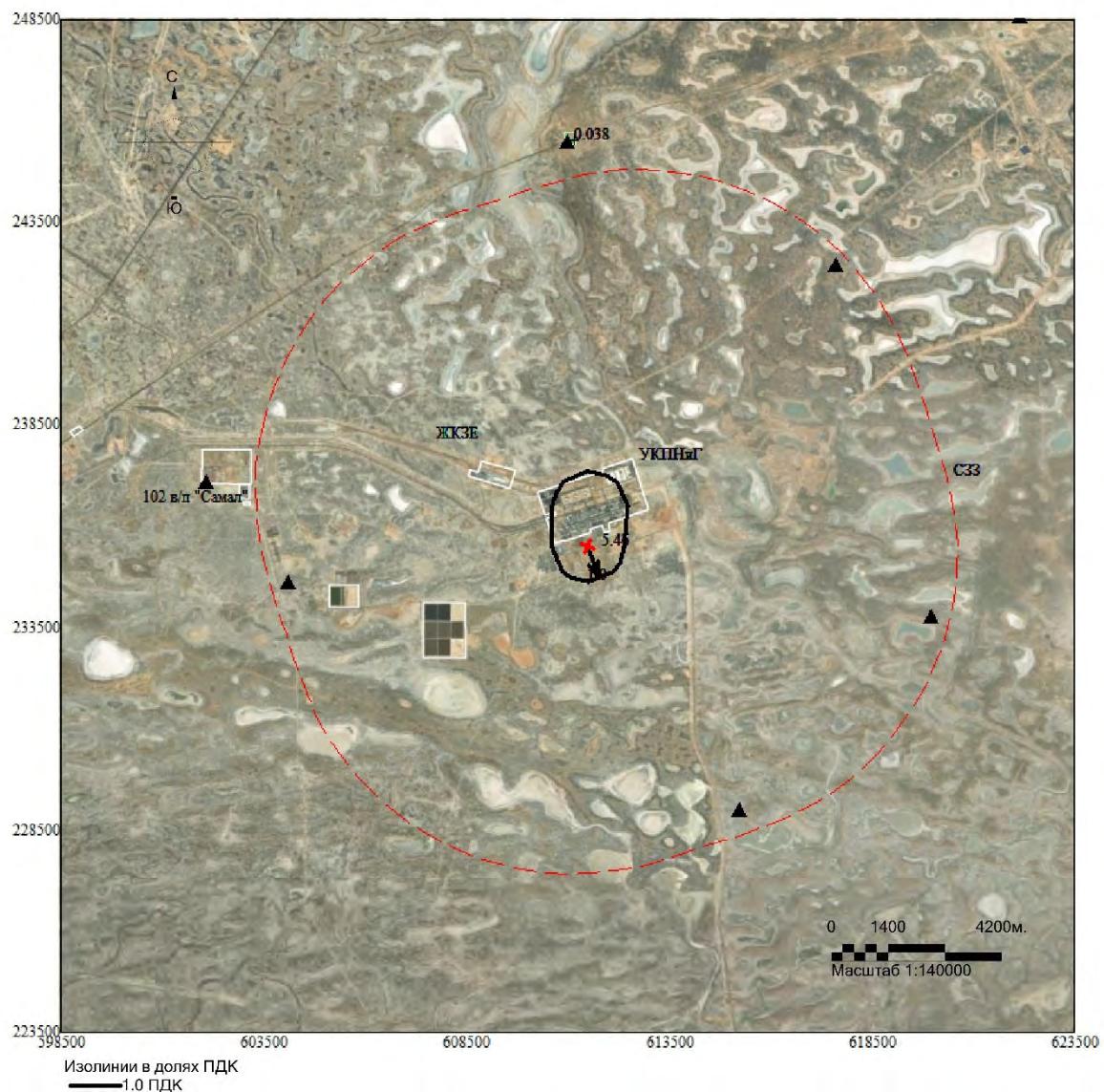
Загрязняющее вещество	Номер СМКВ	Фоновая концентрация, Сфс, мг/м <sup>3</sup>
Сероводород	101	0,0008
	102	0,0009
	115	0,0008
	116	0,0015
	117	0,0008
	118	0,0010
	119	0,0011
	120	0,0009
Диоксид серы	101	0,0012
	102	0,0014
	115	0,0018
	116	0,0015
	117	0,0018
	118	0,0015
	119	0,0020
	120	0,0021
Оксид азота	101	0,0015
	102	0,0008
	115	0,0008
	116	0,0008
	117	0,0030
	118	0,0028
	119	0,0010
	120	0,0005
Диоксид азота	101	0,0028
	102	0,0038
	115	0,0018
	116	0,0033
	117	0,0054
	118	0,0033
	119	0,0025
	120	0,0024
Оксид углерода	101	0,21
	102	0,33
	115	0,31
	116	0,26
	117	0,21
	118	0,32
	119	0,32
	120	0,29

3956-21

## **ДОПОЛНЕНИЕ В.3**

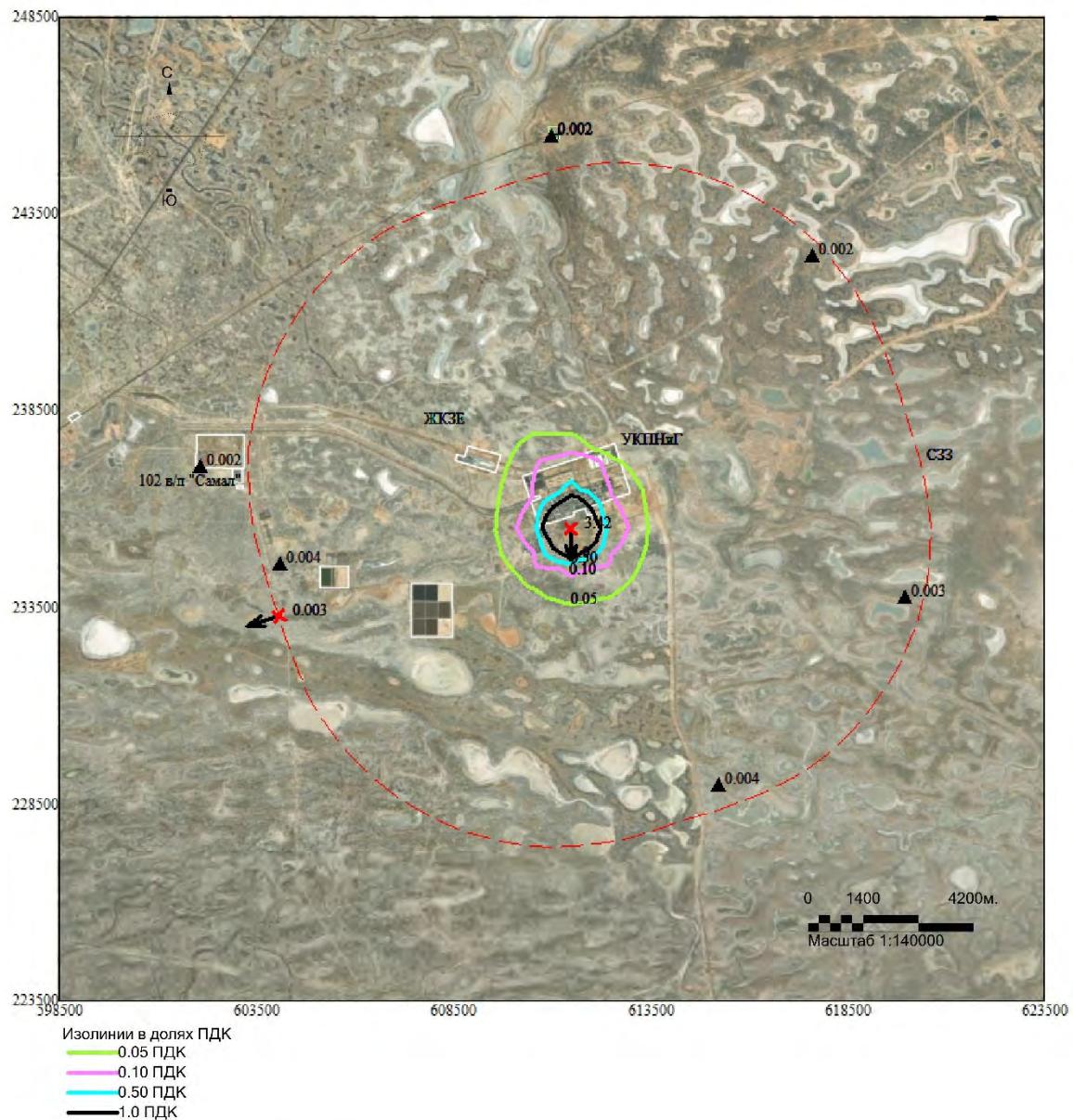
### **КАРТЫ ИЗОЛИНИЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА-ГАЗ v3.0 Модель: MPK-2014  
— OV Граница области воздействия по MPK-2014

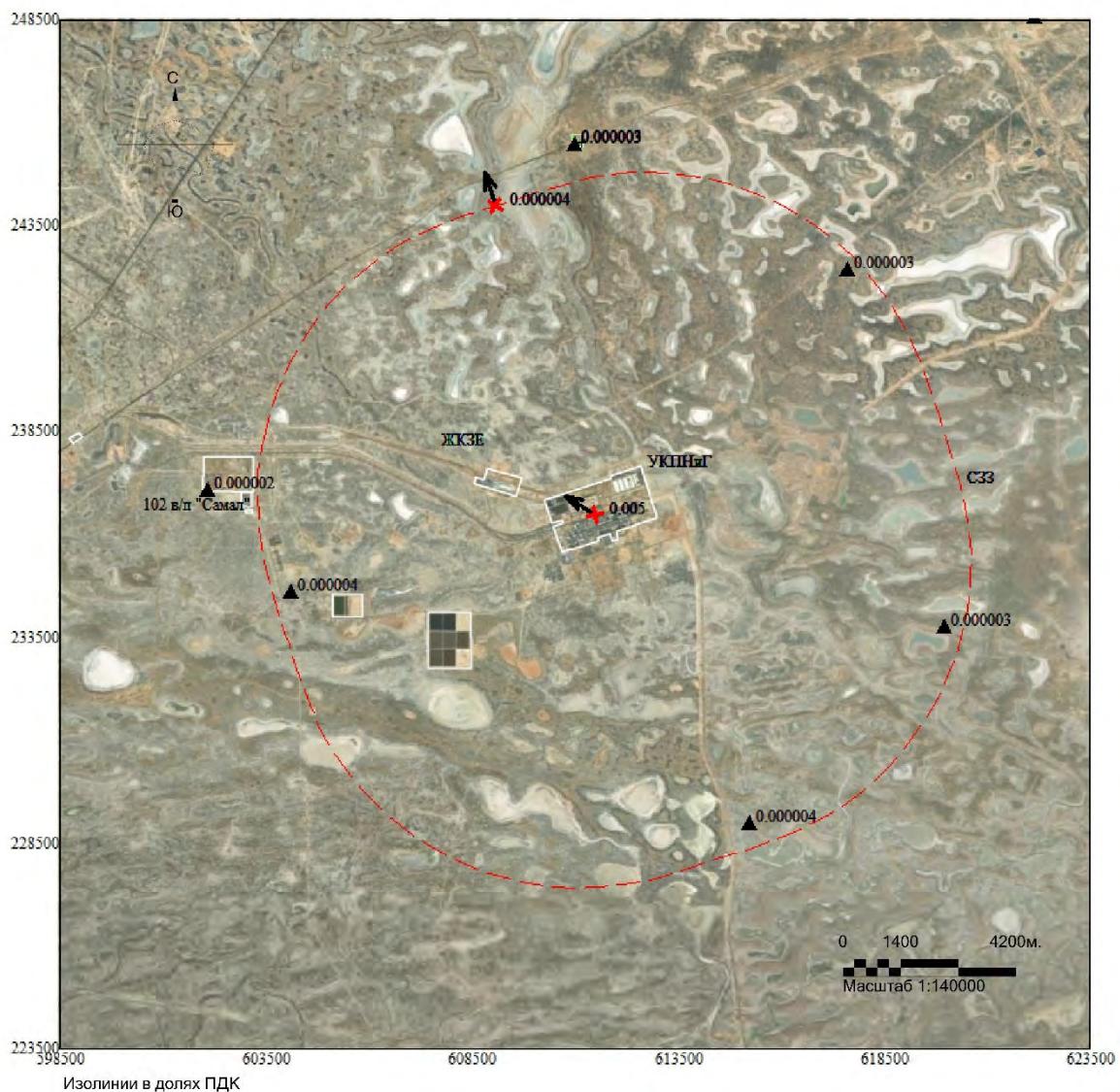


Макс концентрация 5.4638696 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=235500$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Граница области воздействия по MPK-2014

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
ПЛ 2902+2908+2930

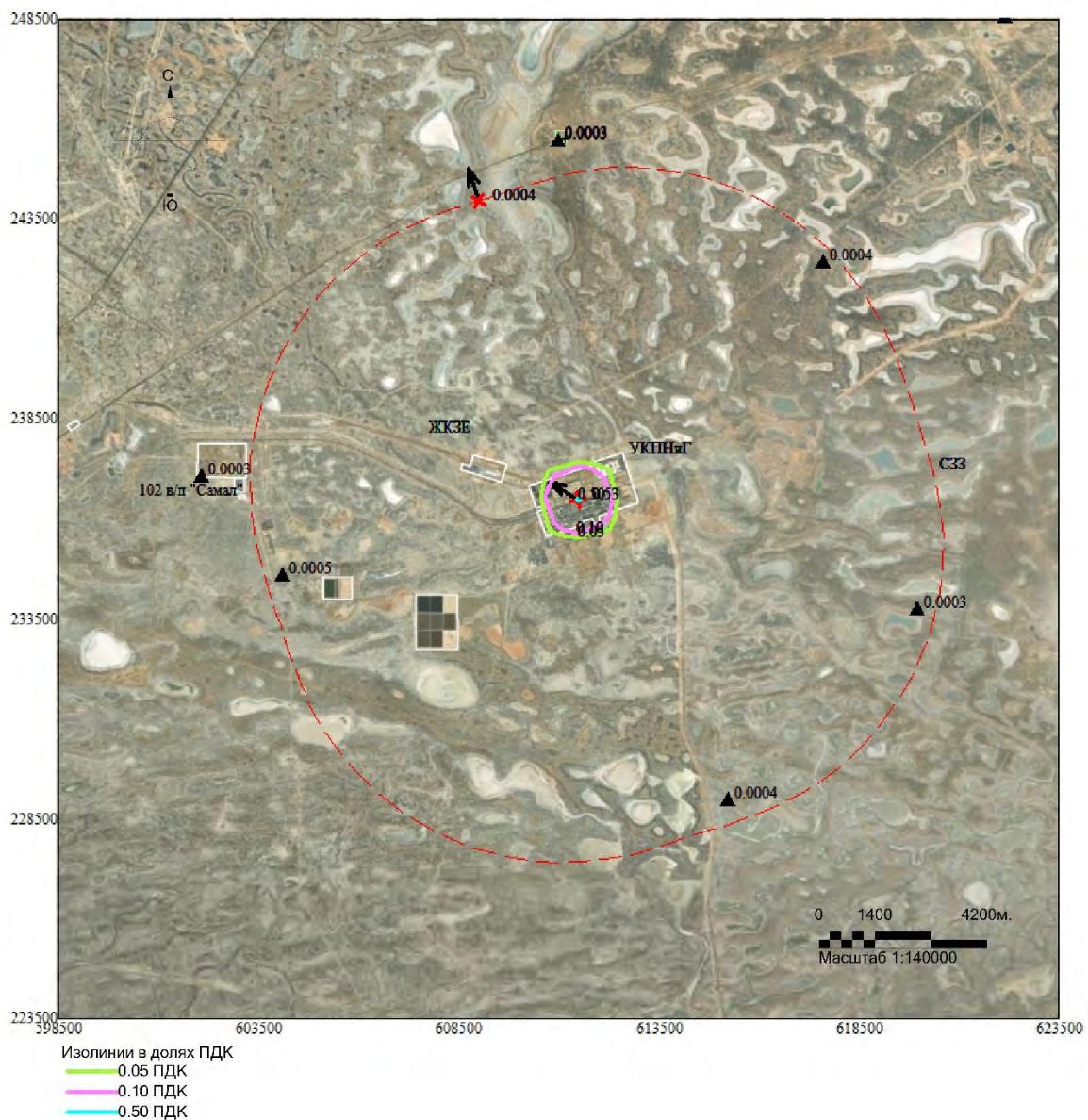


Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0101 Алюминий оксид (20)



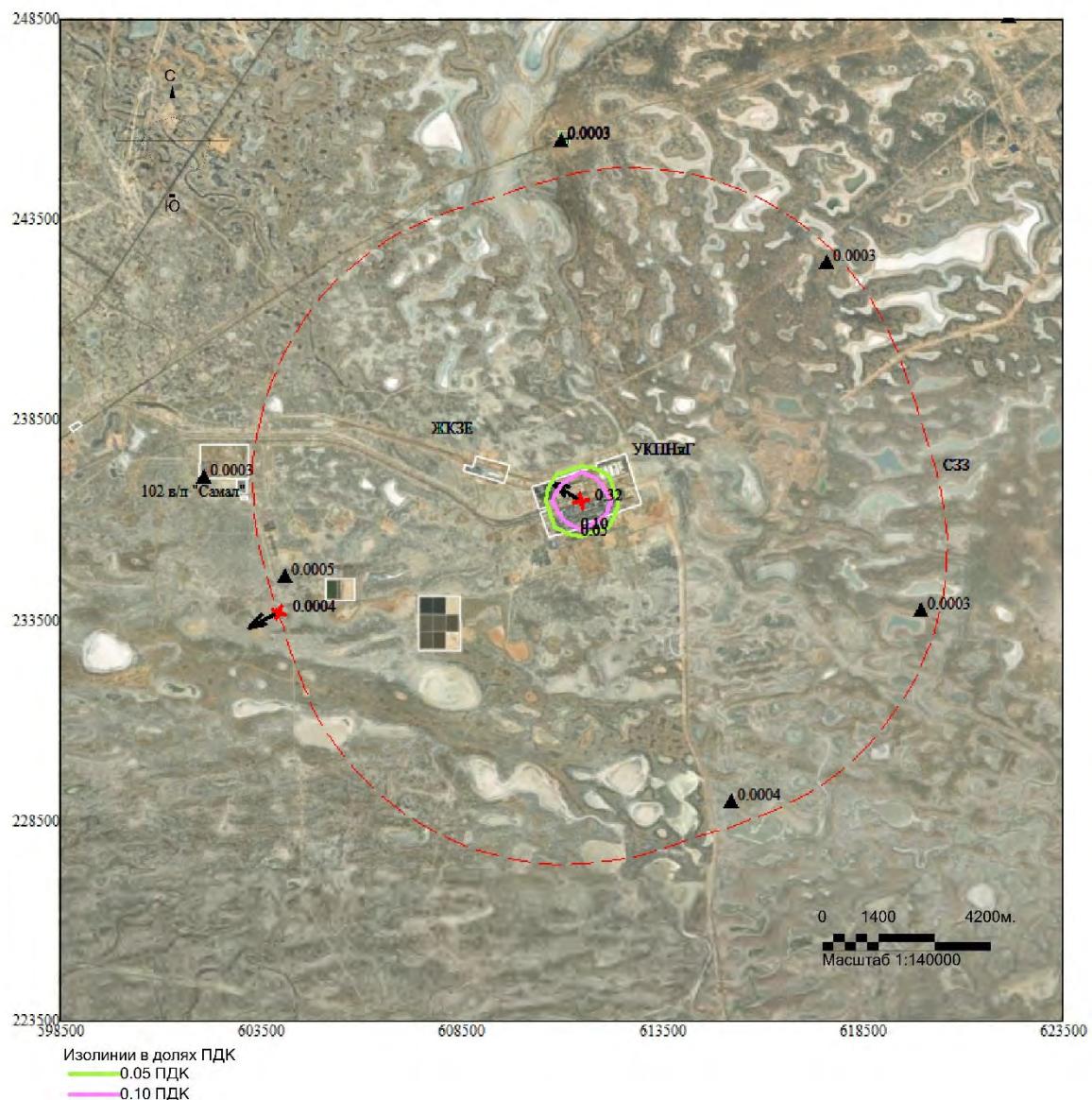
Макс концентрация 0.0052695 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0123 Железа оксид (274)



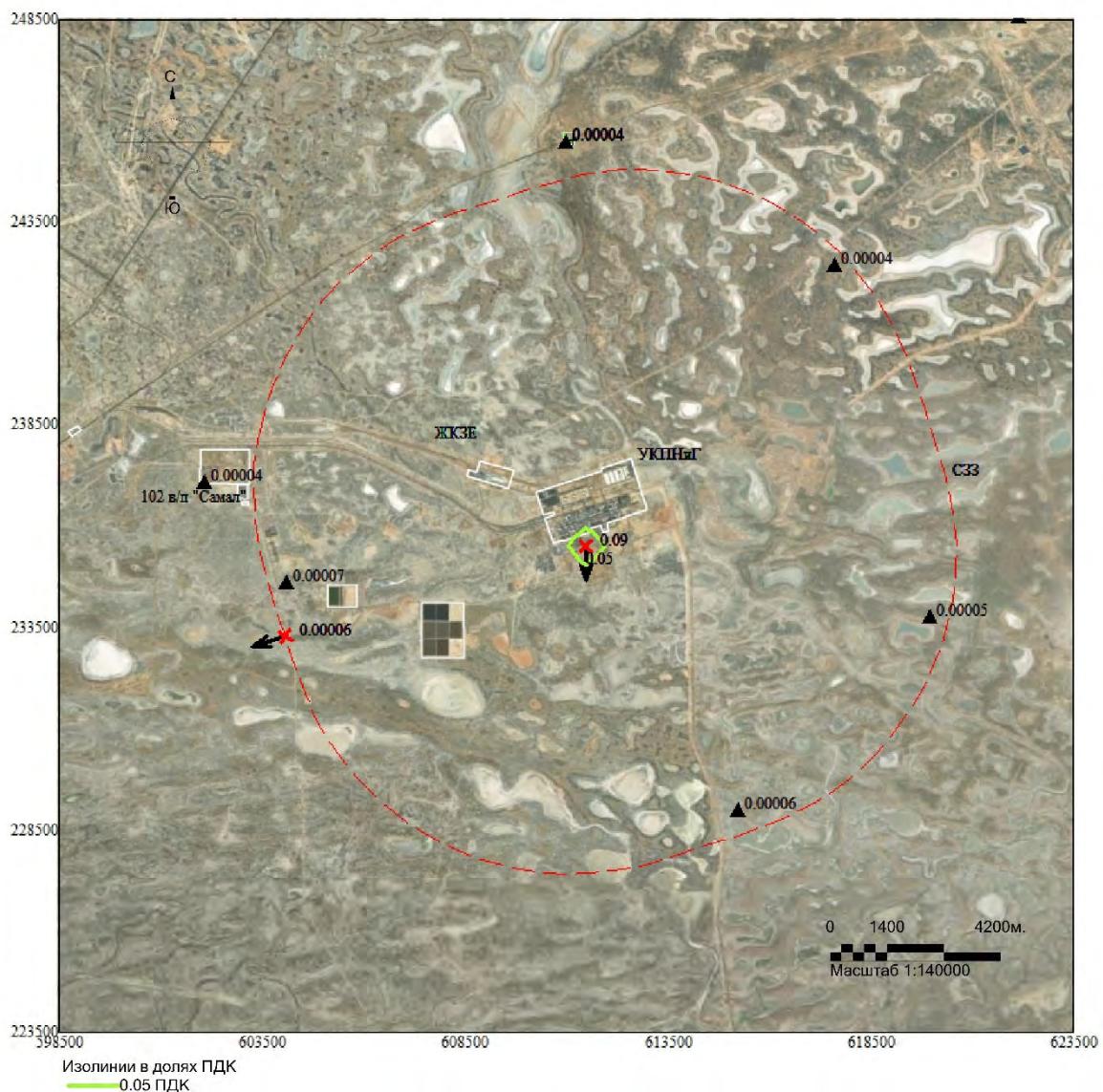
Макс концентрация 0.5255933 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=236500$   
При опасном направлении  $125^\circ$  и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $26 \times 26$   
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0143 Марганец и его соединения (327)



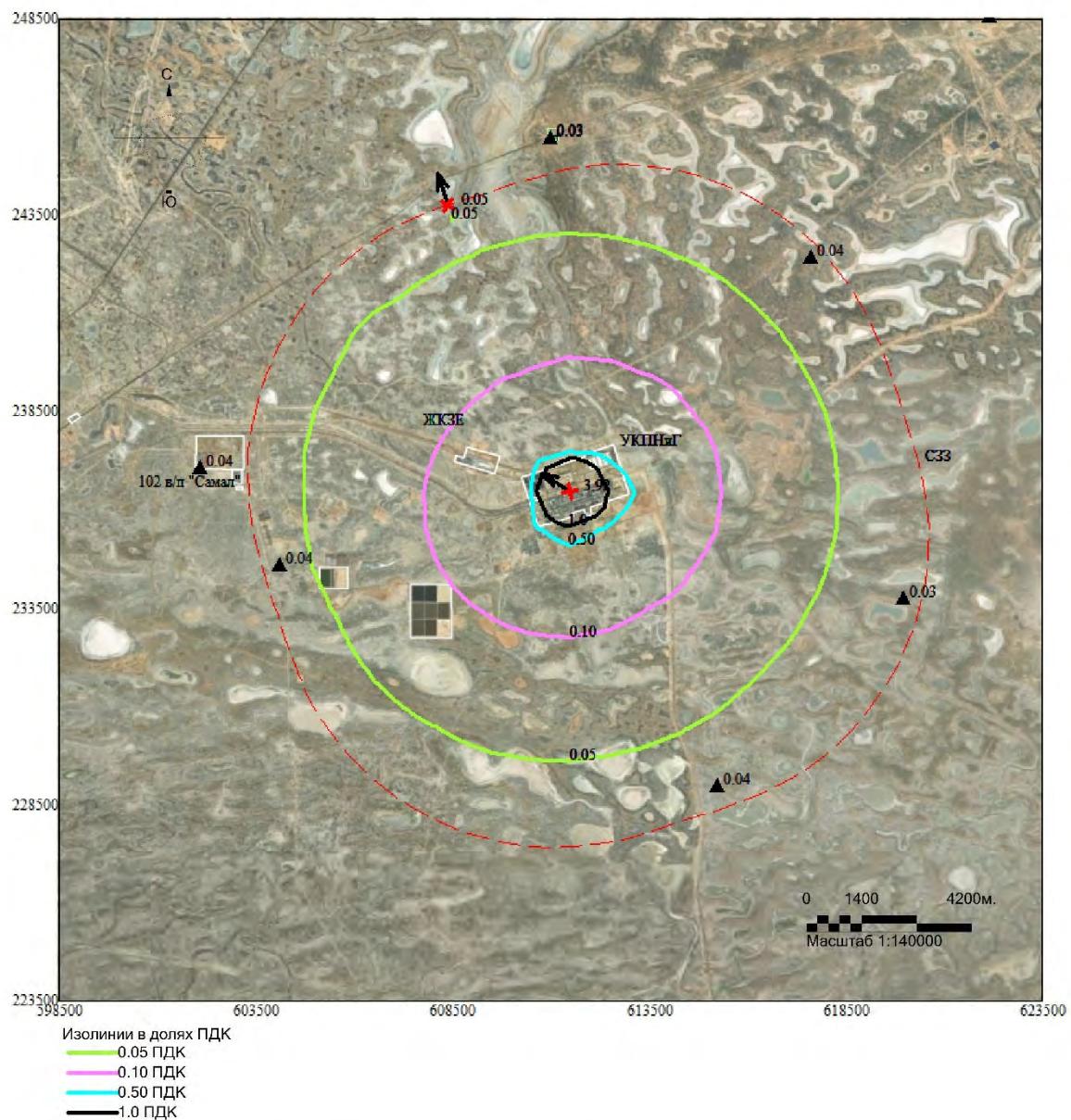
Макс концентрация 0.3161528 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0184 Свинец и его неорганические соединения (513)

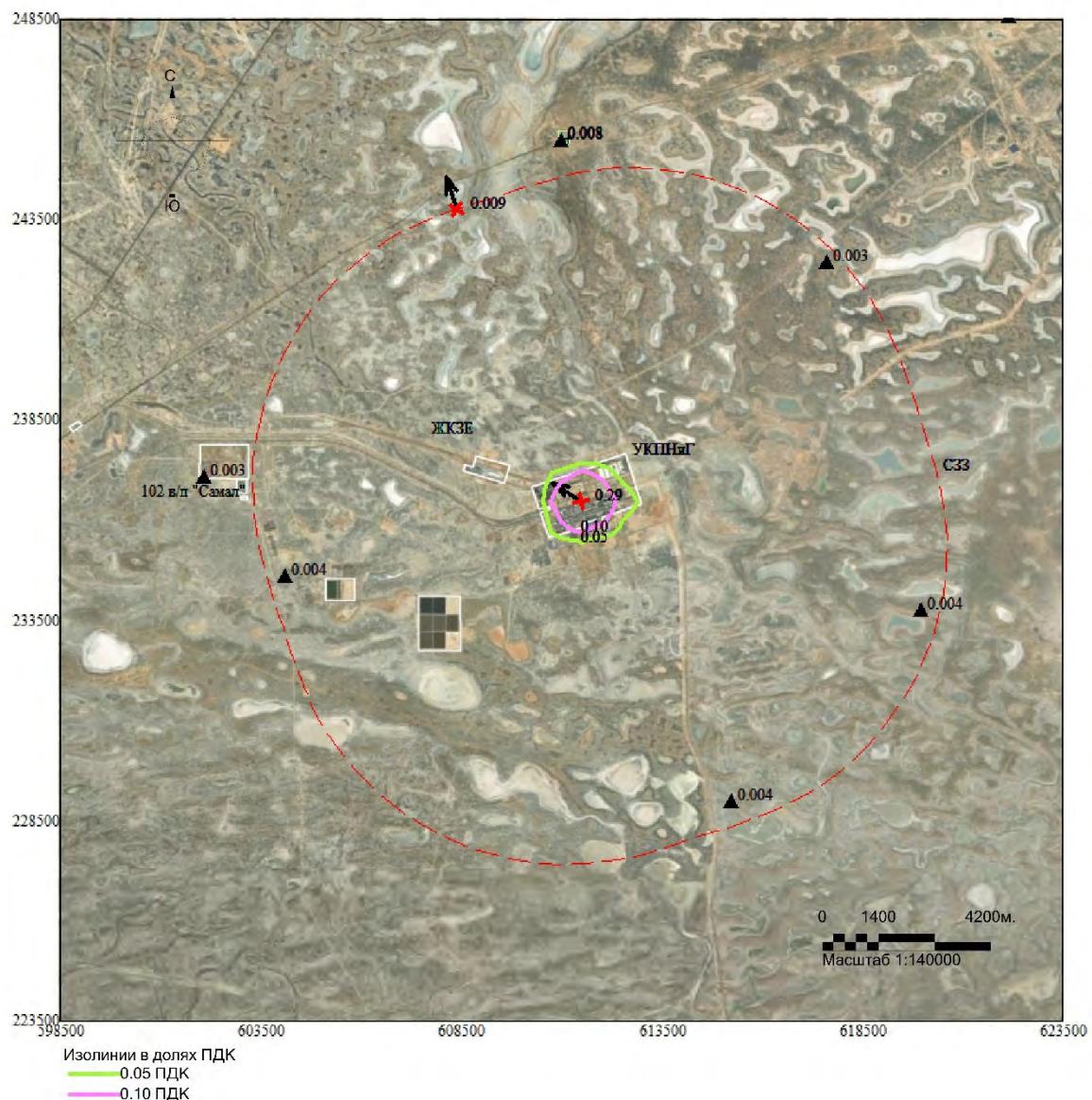


Макс концентрация 0.0875973 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=235500$   
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0301 Азота диоксид (4)

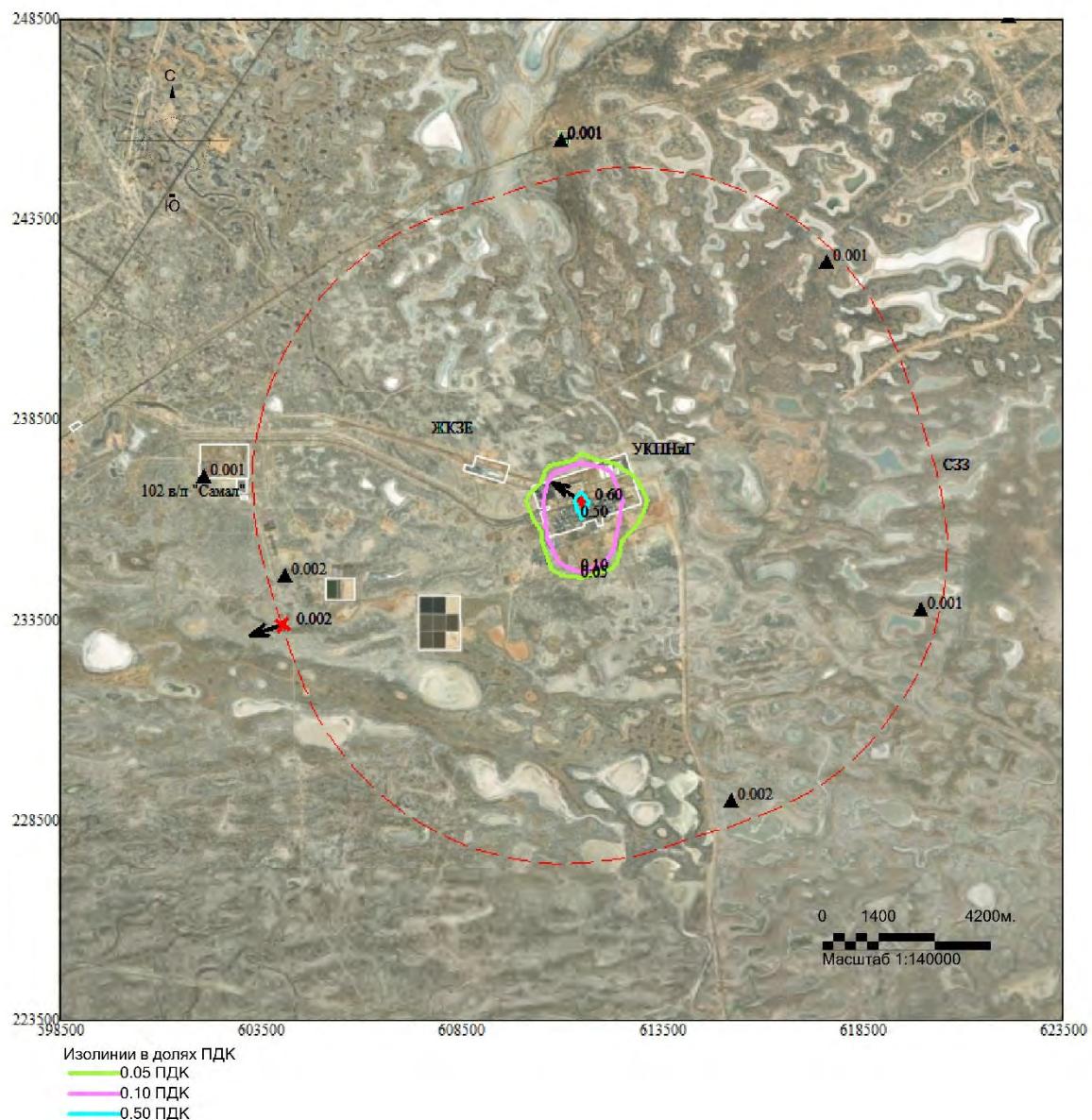


Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0304 Азота оксид (6)



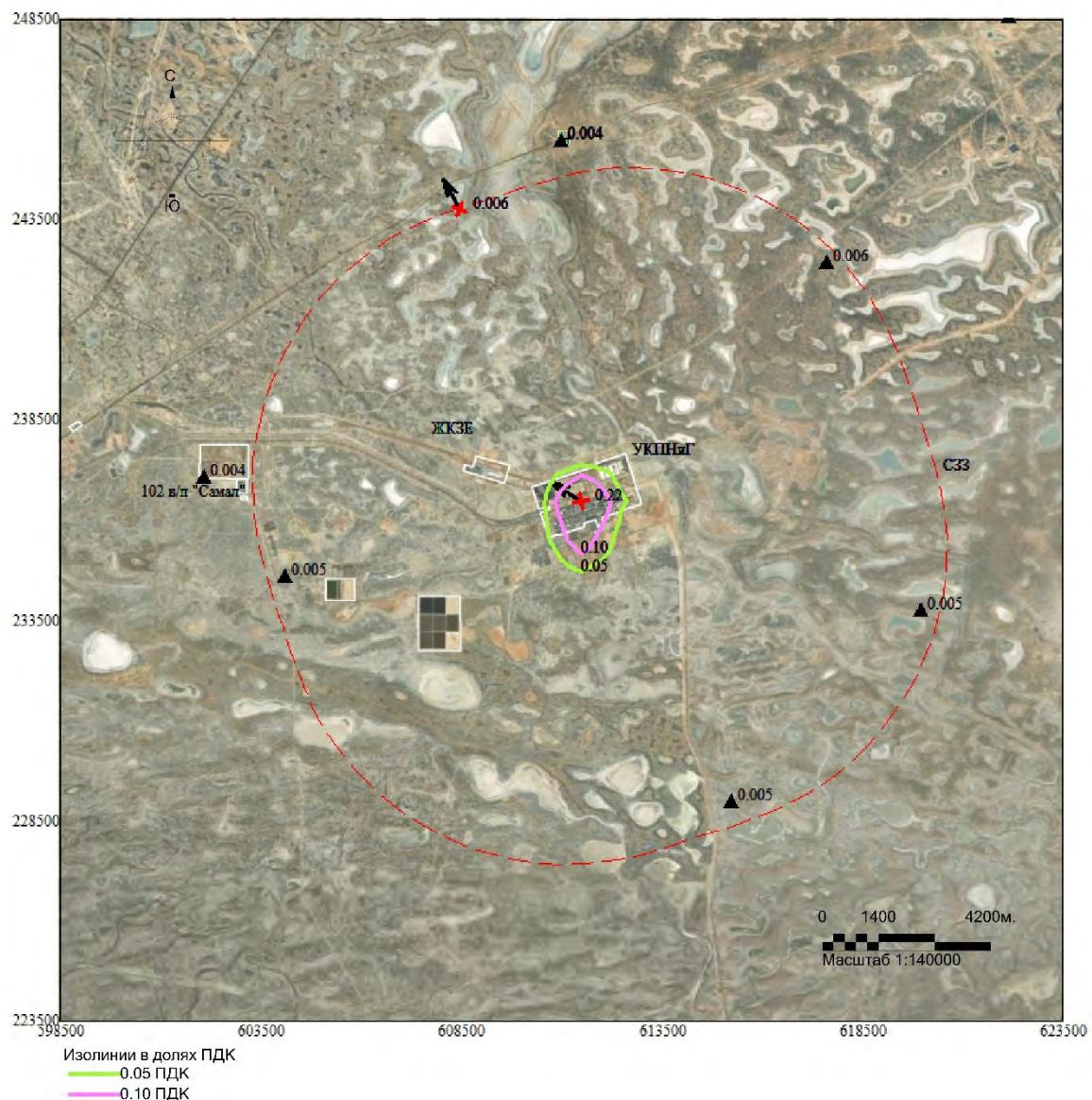
Макс концентрация 0.2913285 ПДК достигается в точке x = 611500 y = 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчёт на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0328 Сажа (583)



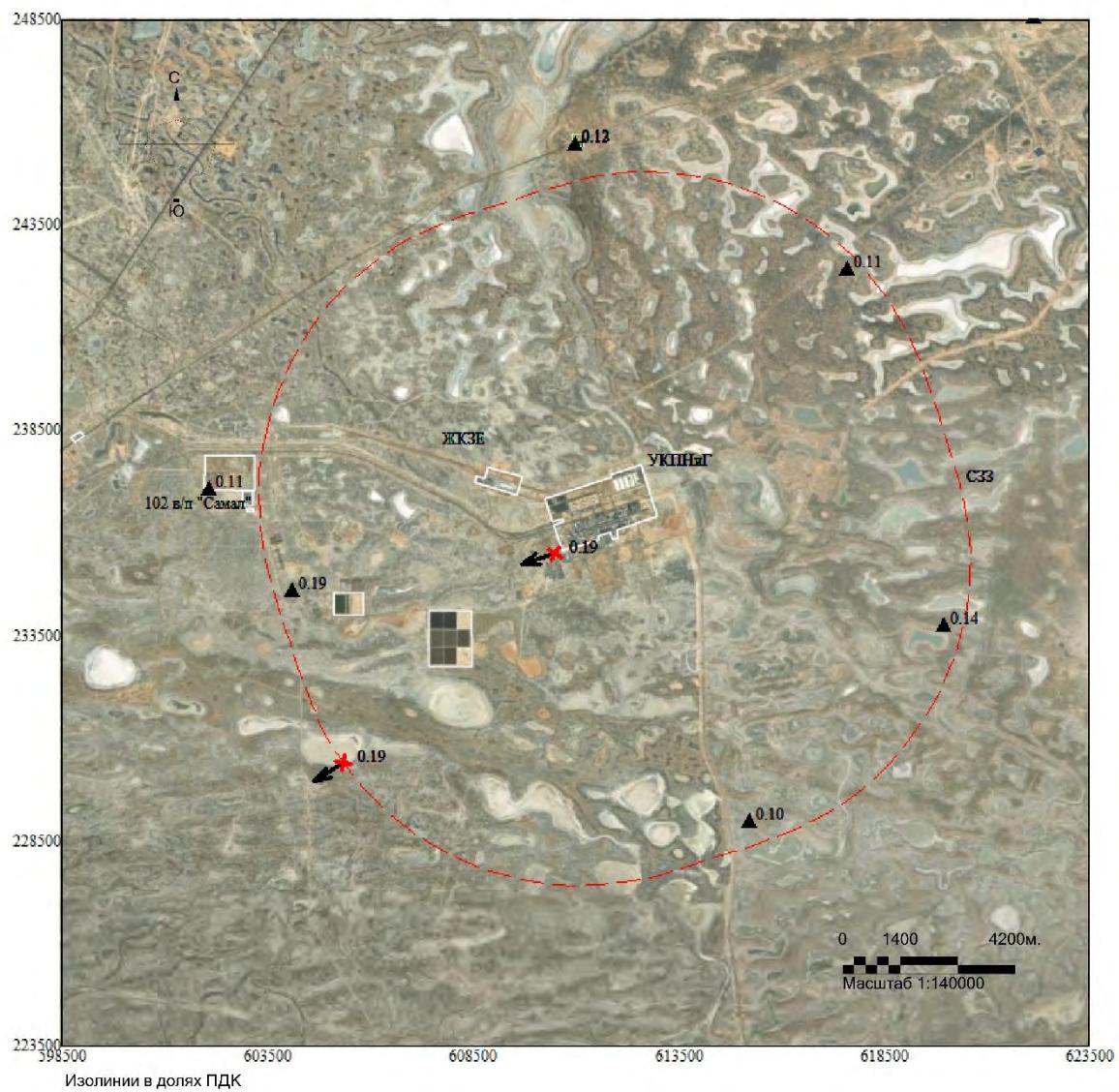
Макс концентрация 0.596751 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0330 Сера диоксид (516)



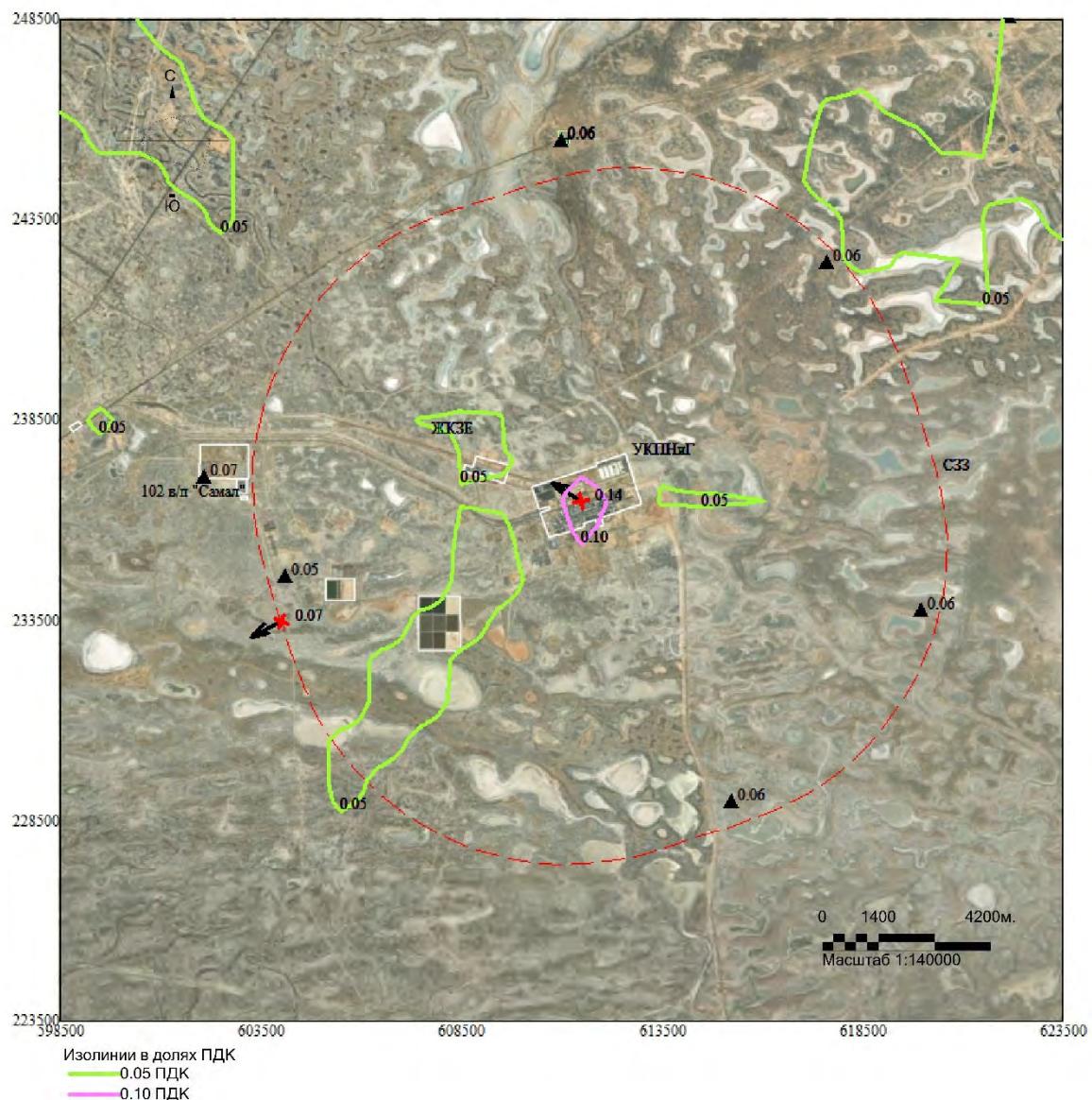
Макс концентрация 0.2244234 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0333 Сероводород (518)



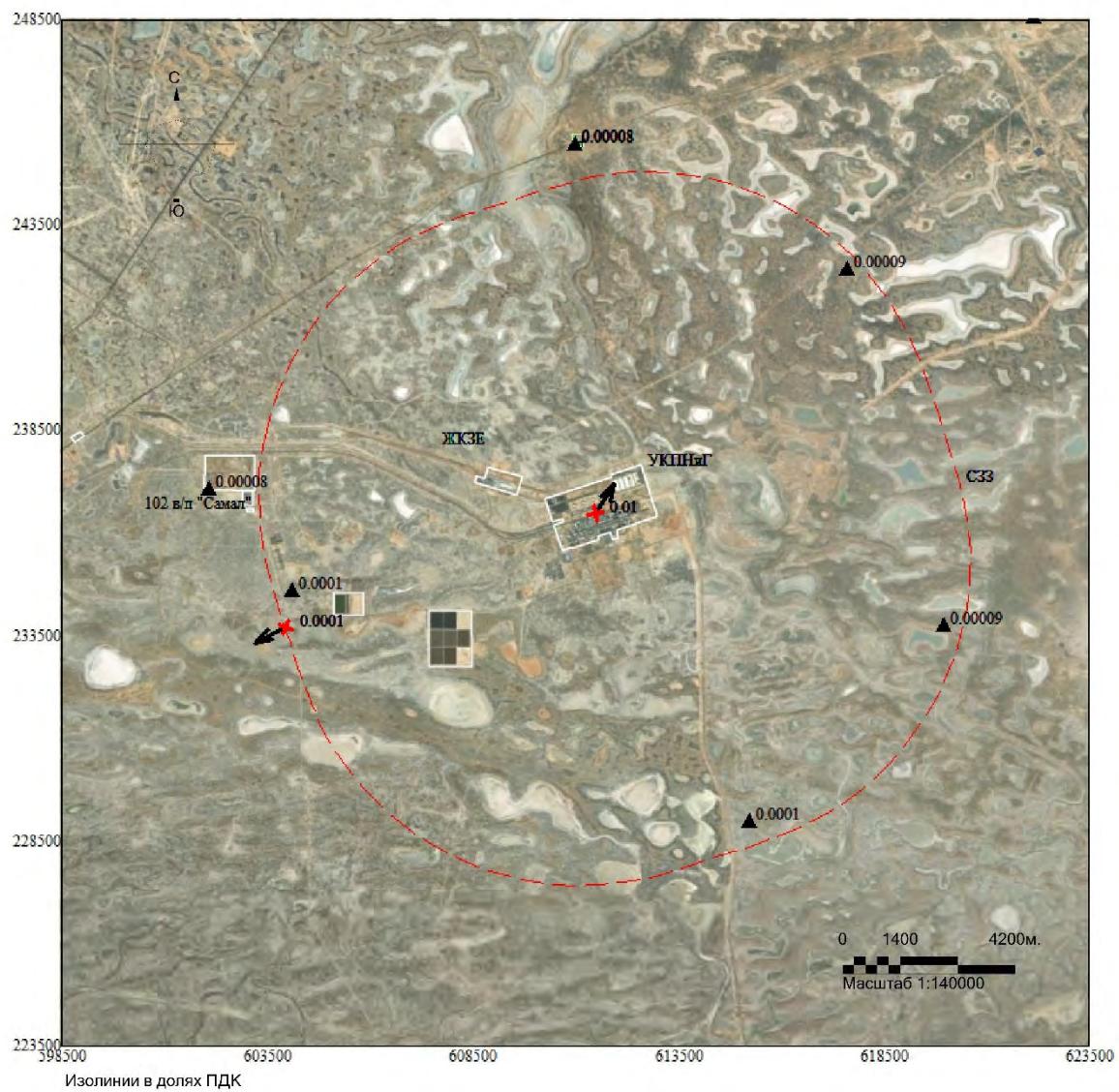
Макс концентрация 0.1888557 ПДК достигается в точке x= 610500 y= 235500  
При опасном направлении 78° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (584)



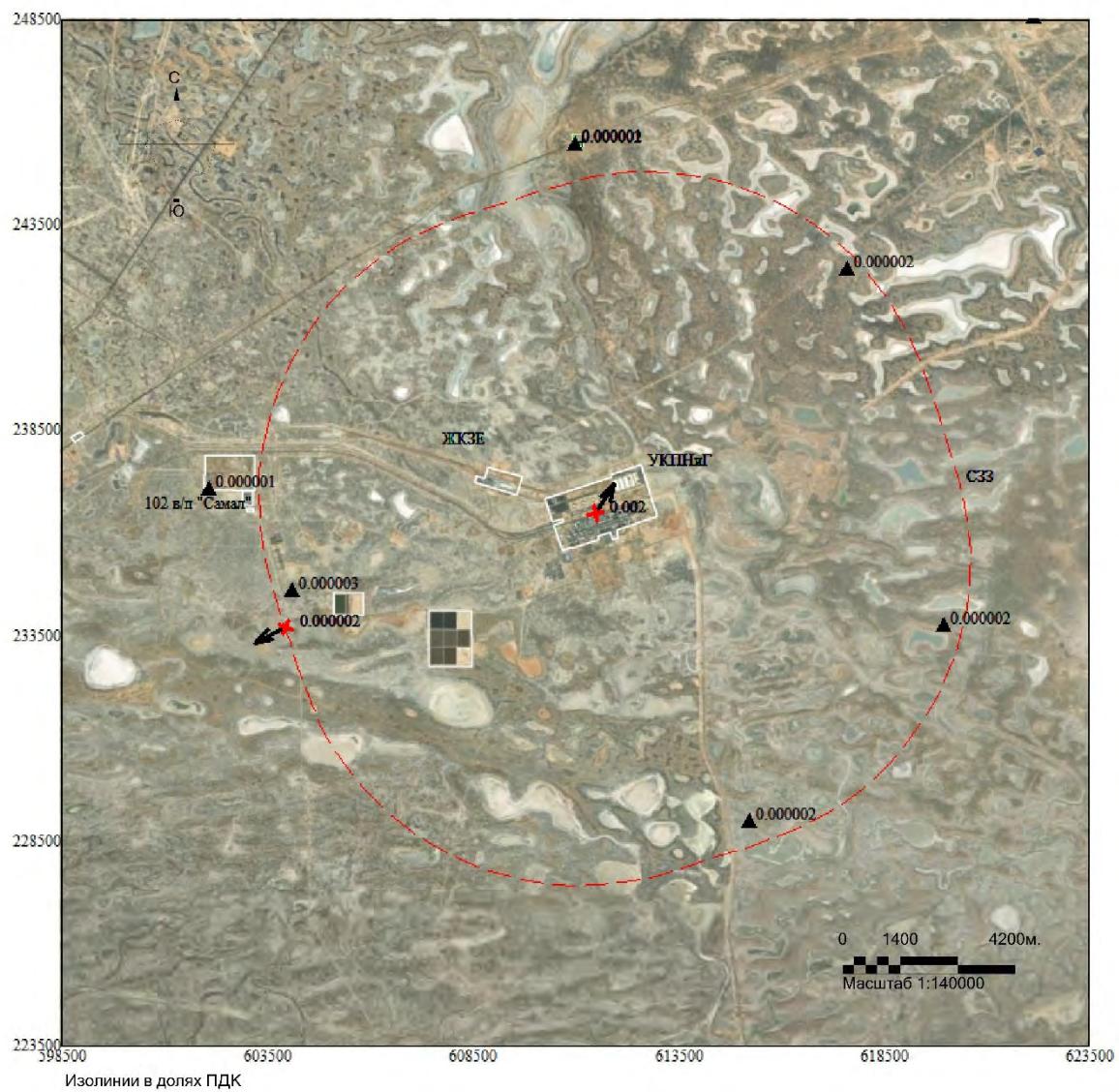
Макс концентрация 0.1435335 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=236500$   
При опасном направлении  $125^\circ$  и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $26 \times 26$   
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0342 Фтористый водород (617)



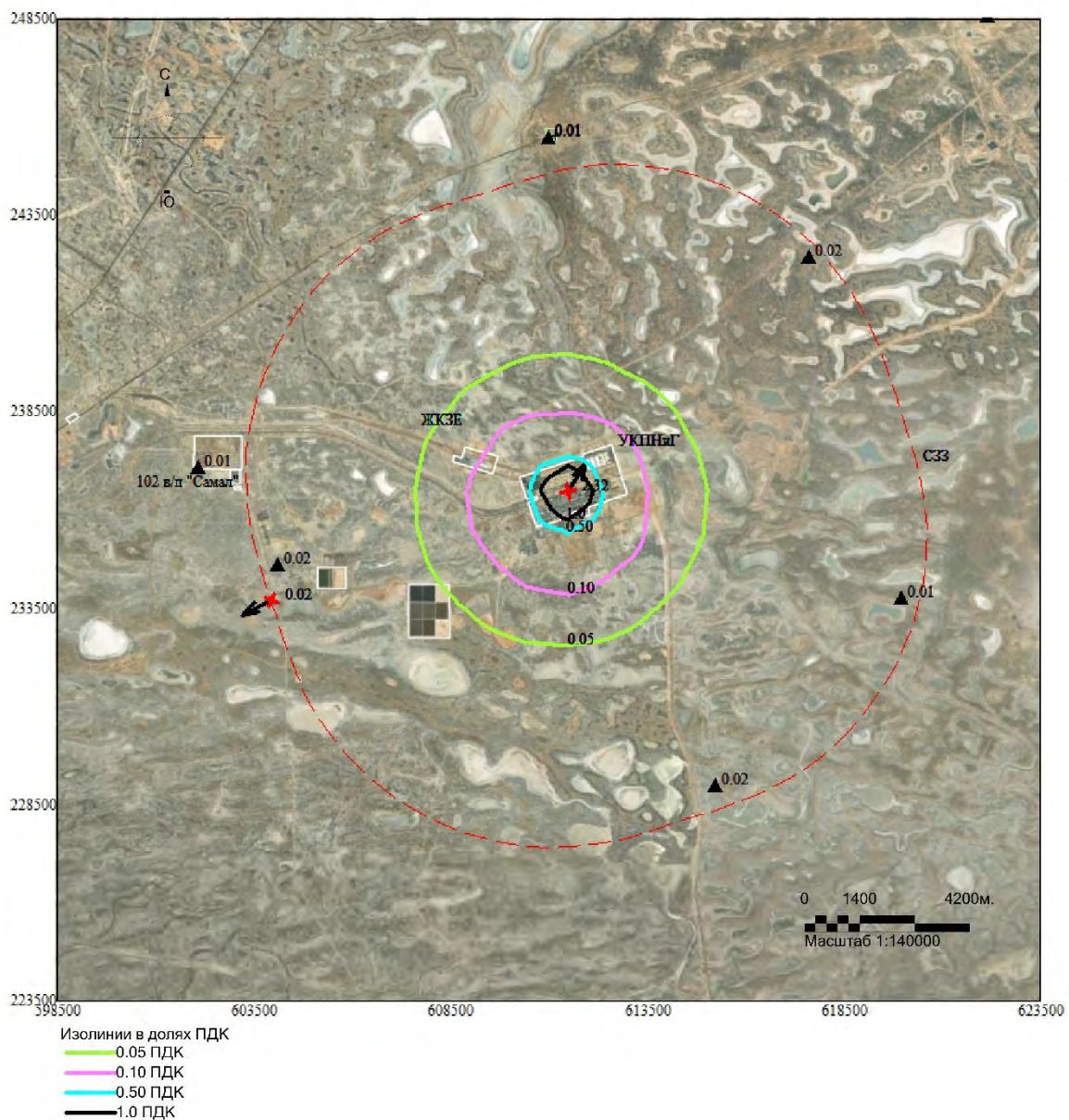
Макс концентрация 0.0135305 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0344 Фториды неорганические (615)

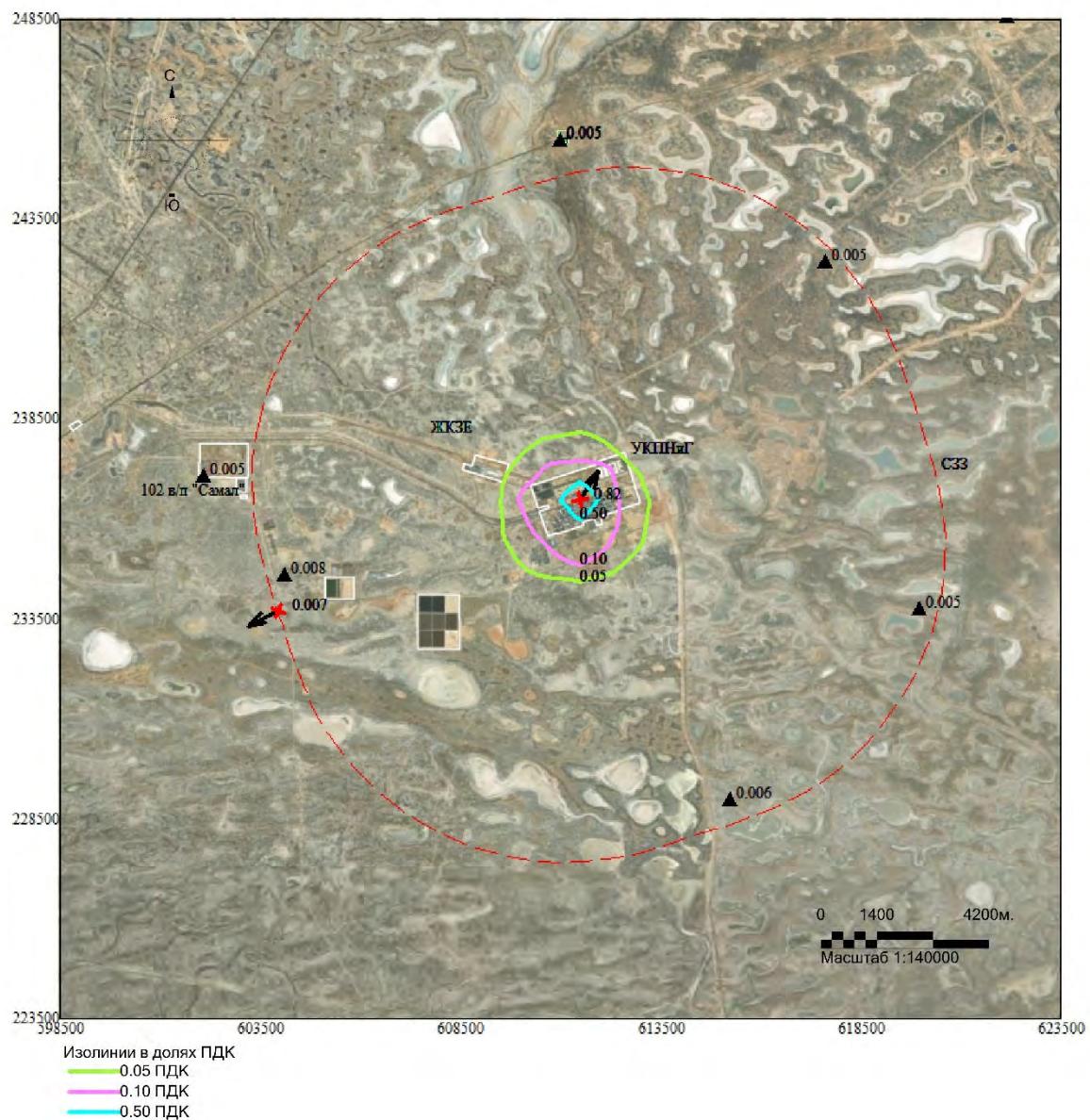


Макс концентрация 0.0015711 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0616 Ксилол (322)

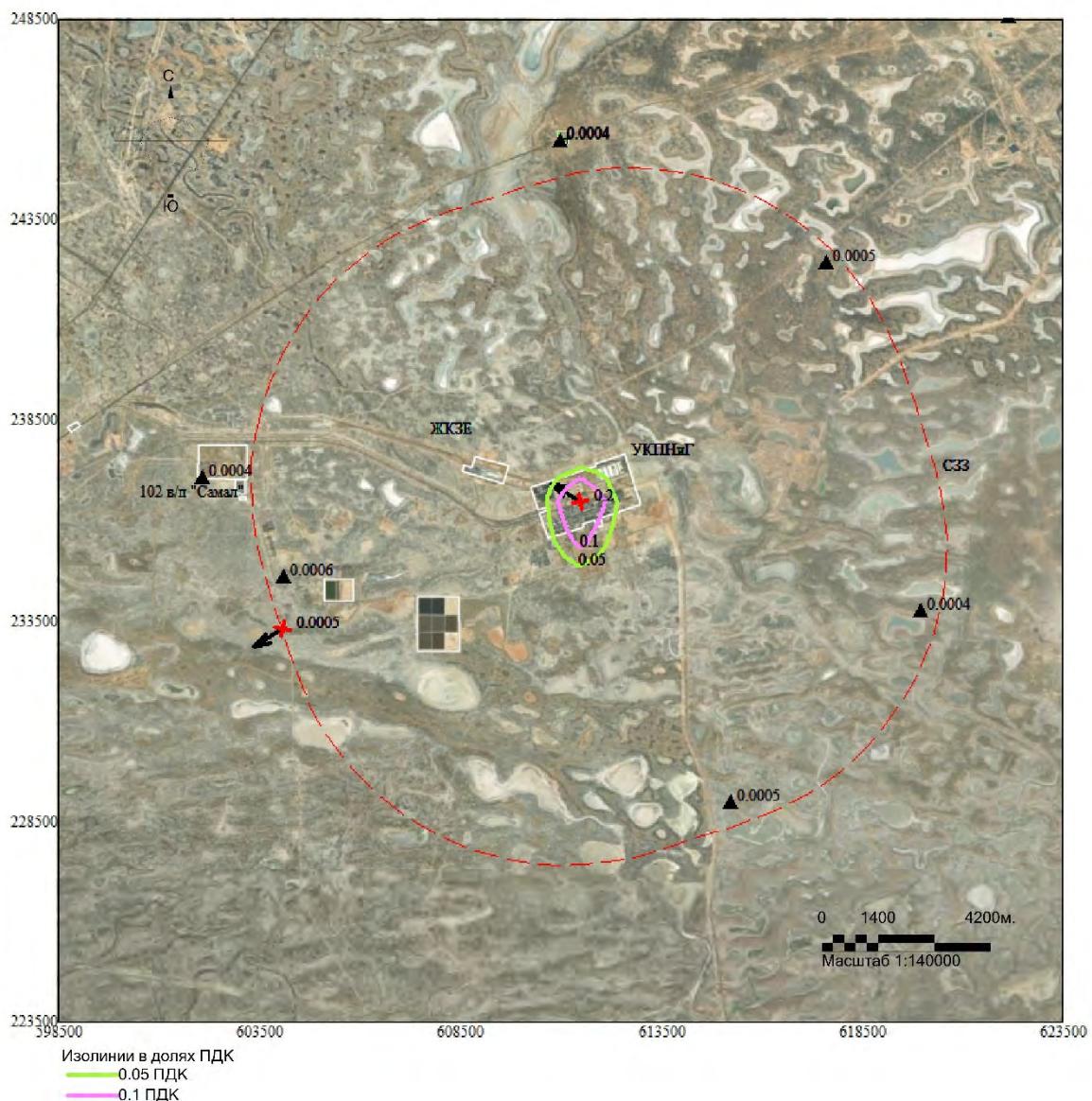


Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
0621 Толуол (558)

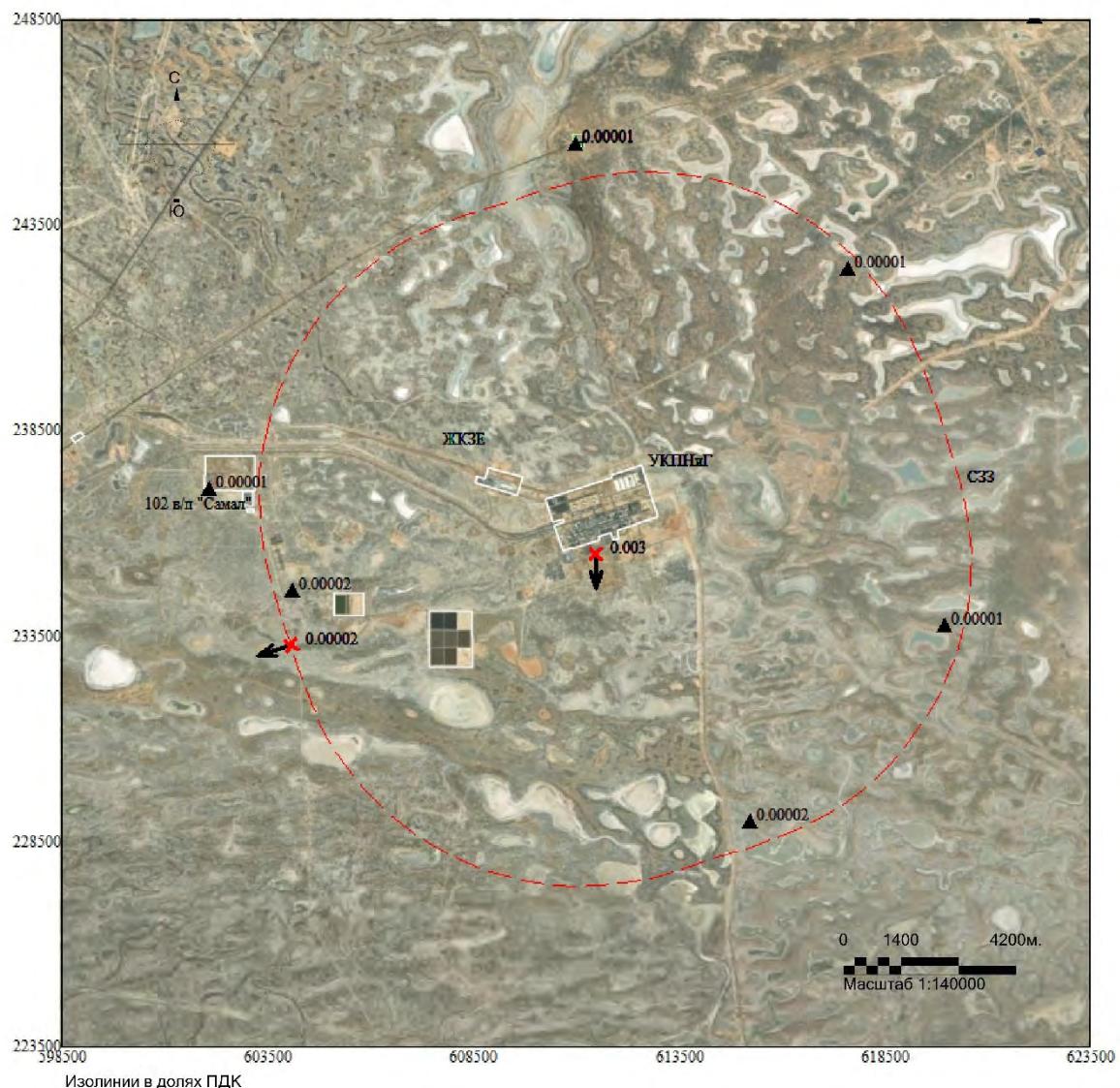


Макс концентрация 0.8161472 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0703 Бенз/а/пирен (54)

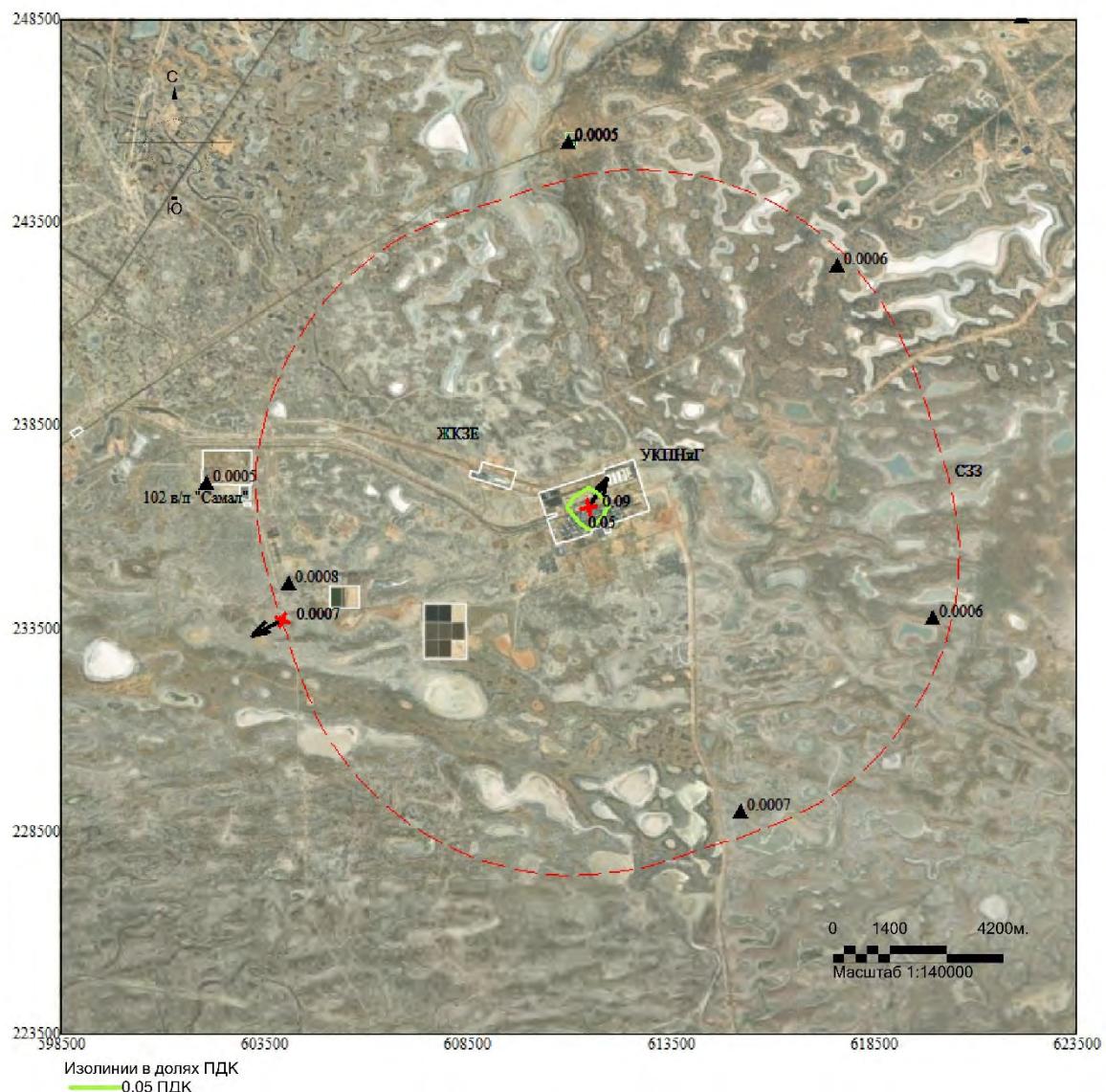


Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)



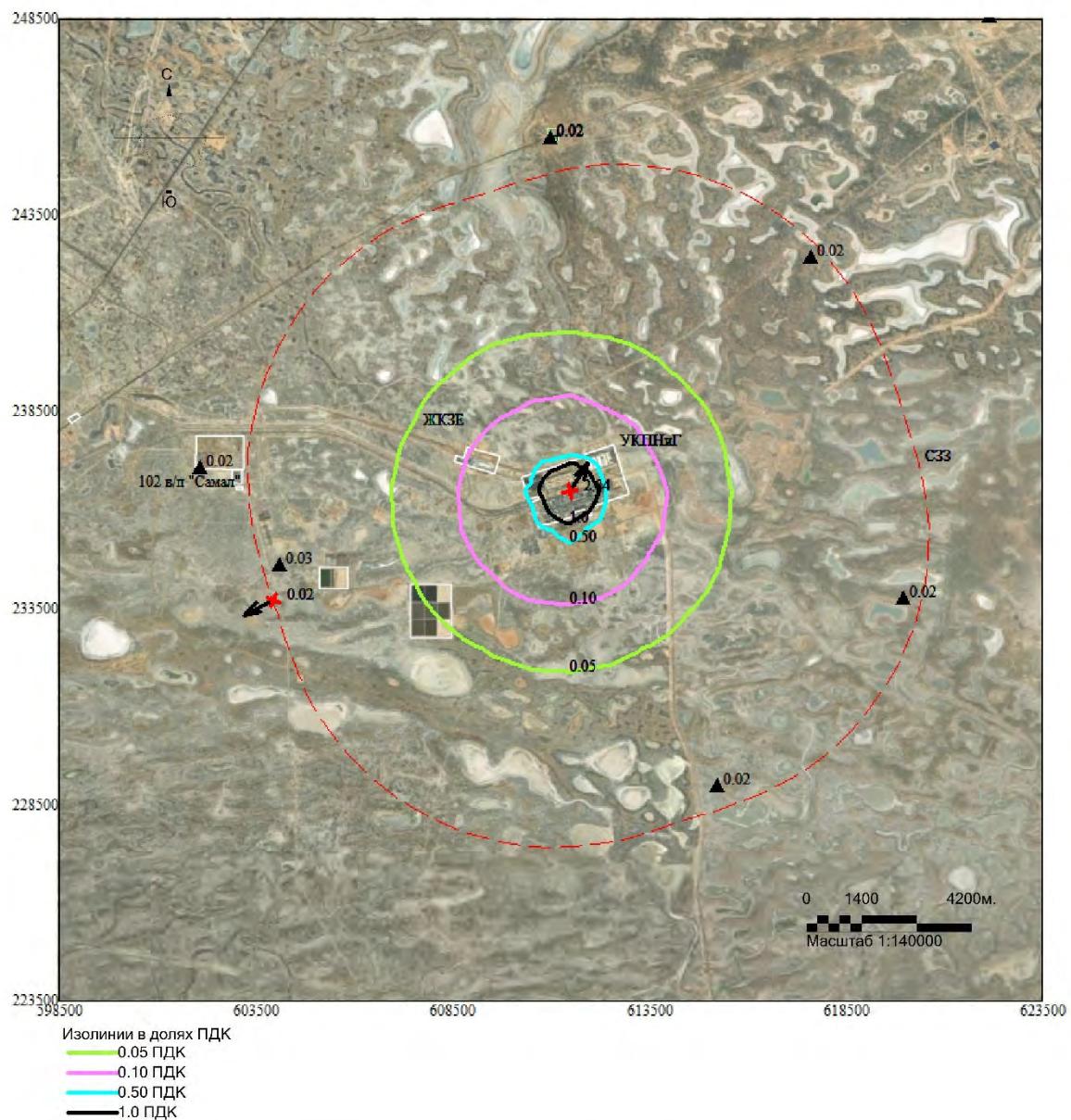
Макс концентрация 0.0032894 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=235500$   
При опасном направлении 357° и опасной скорости ветра 7.7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
1042 Бутиловый спирт (102)



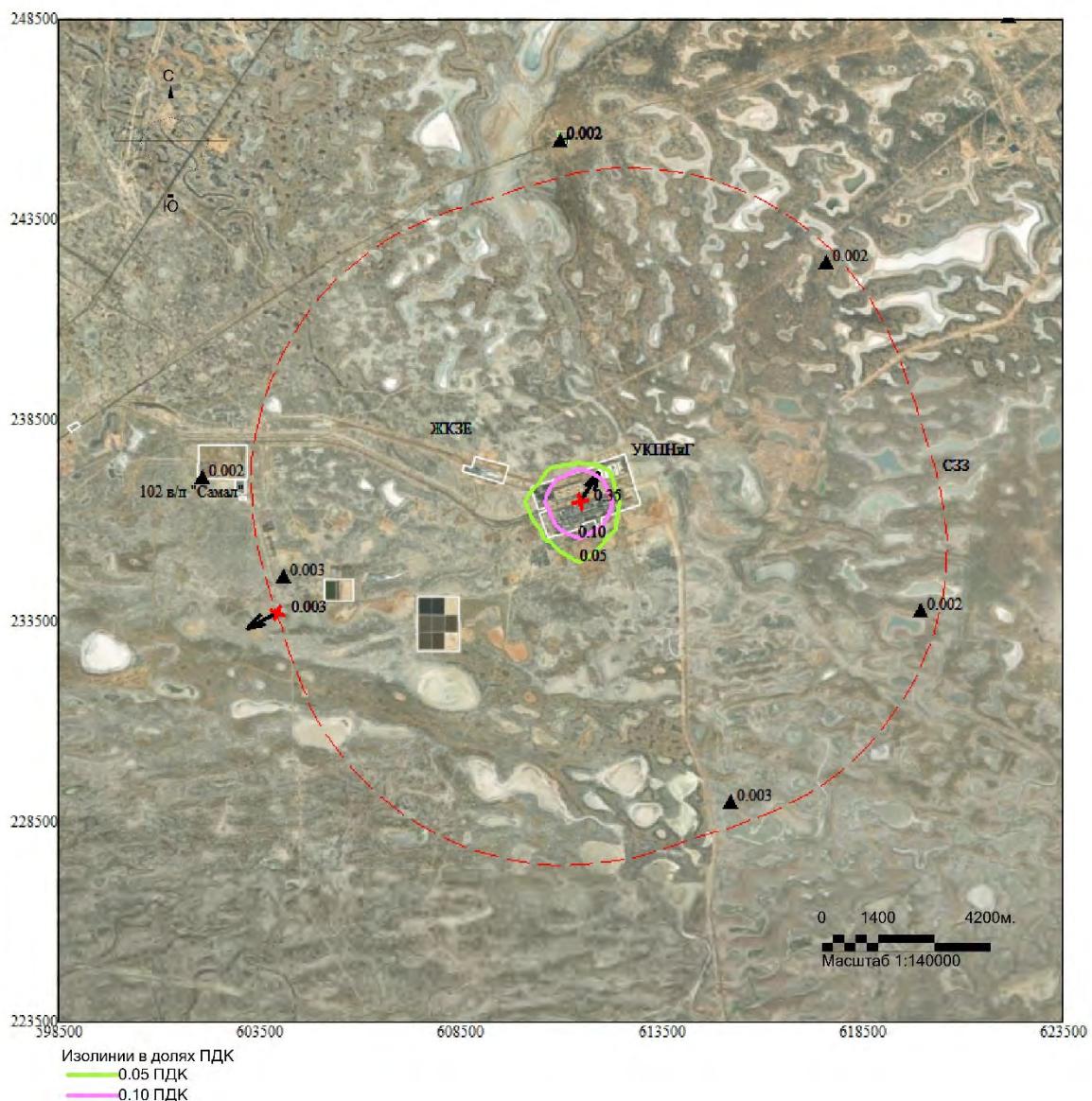
Макс концентрация 0.0862786 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
1210 Бутилацетат (110)



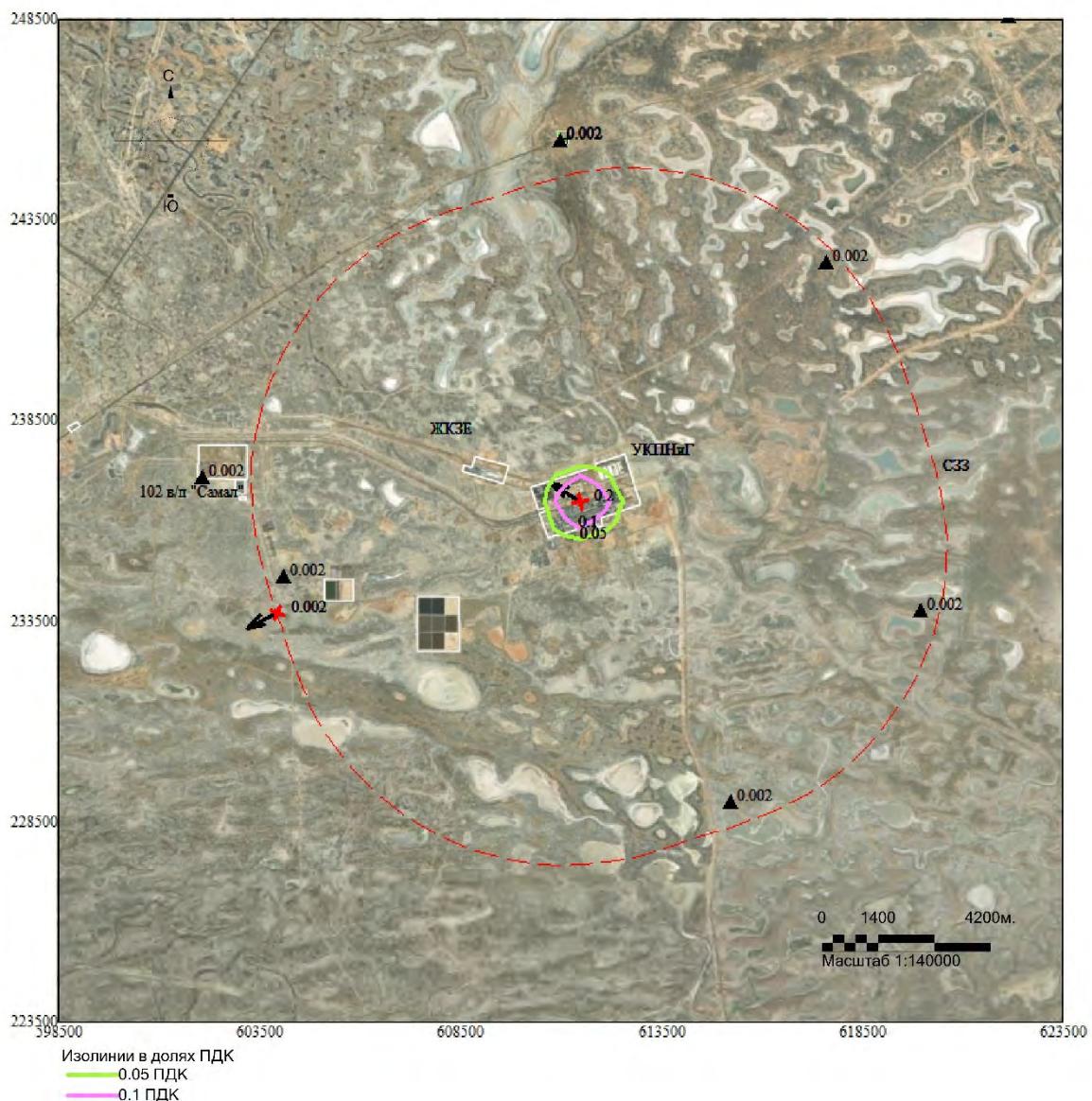
Макс концентрация 2.8413656 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
1240 Этилацетат (674)



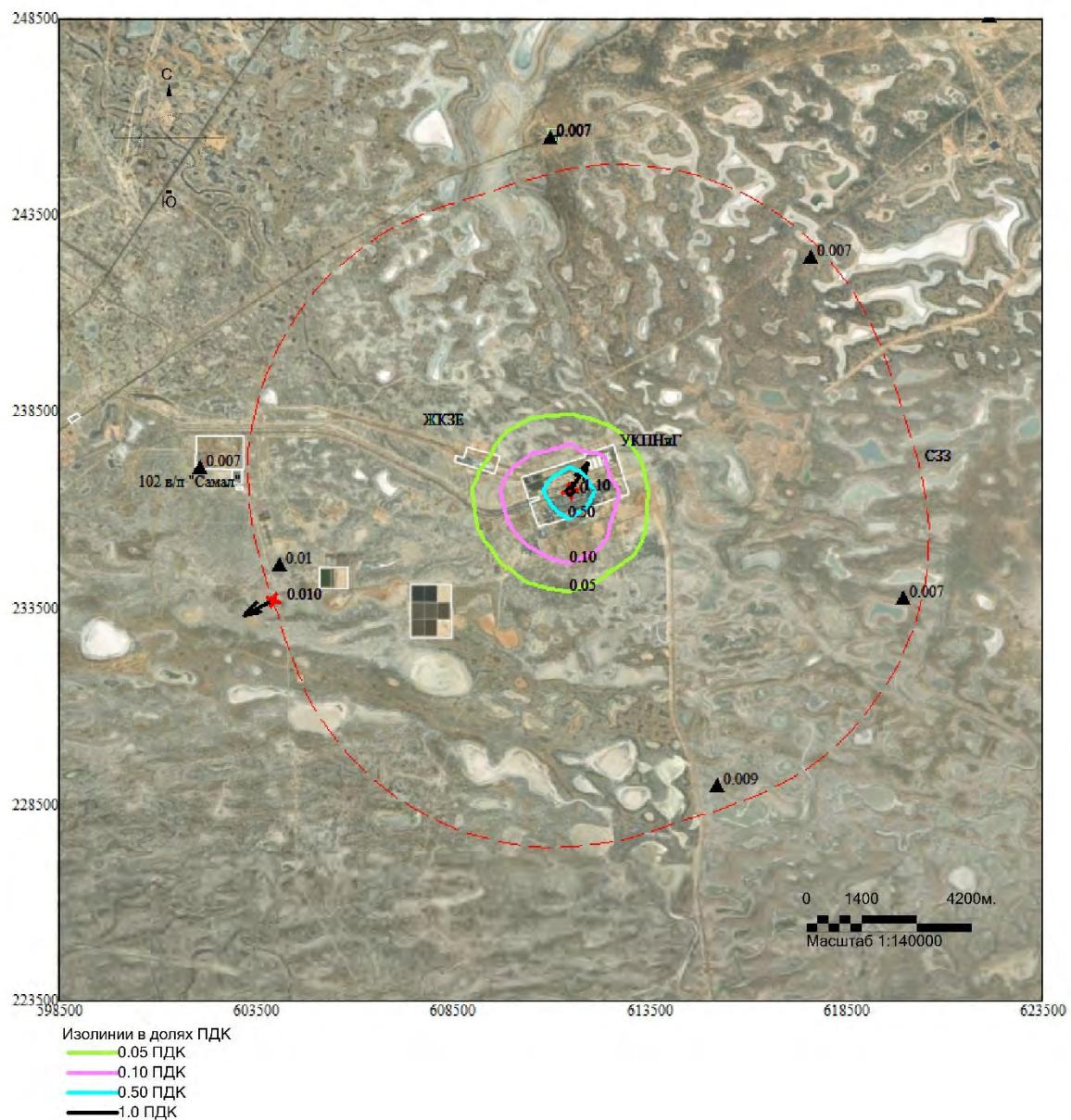
Макс концентрация 0.3451142 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=236500$   
При опасном направлении  $219^\circ$  и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $26 \times 26$   
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
1325 Формальдегид (609)



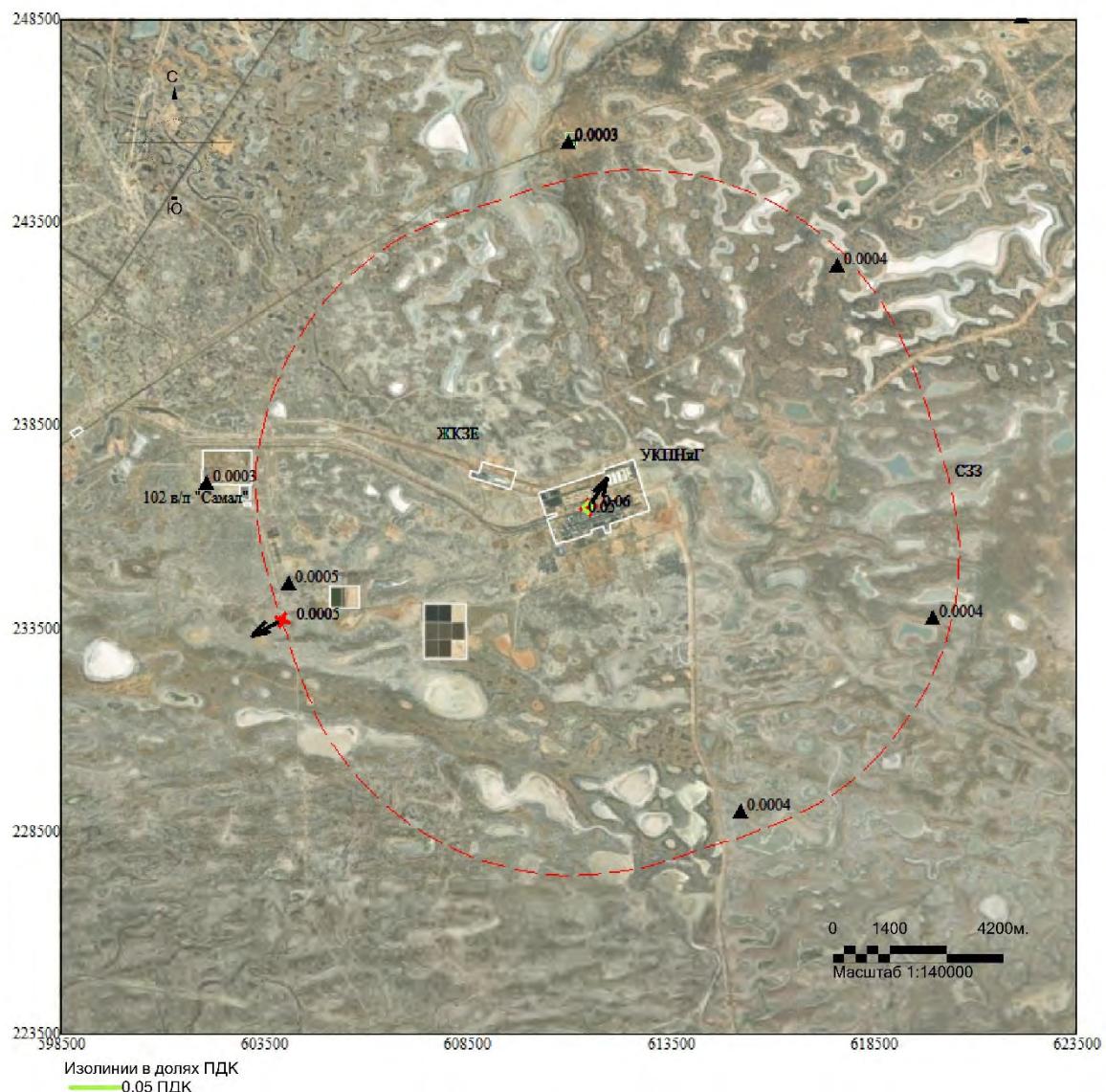
Макс концентрация 0.2237536 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
1401 Ацетон (470)



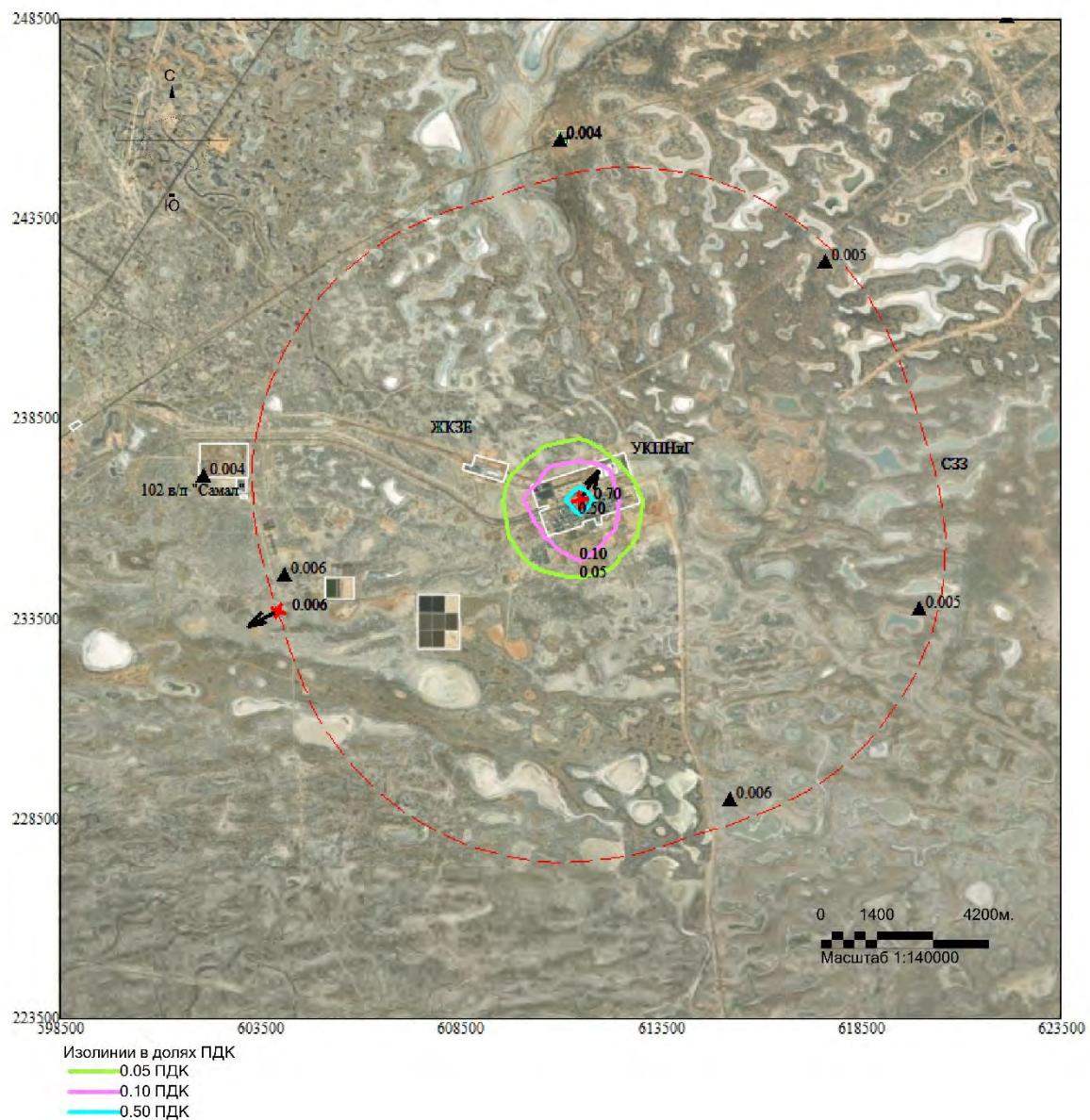
Макс концентрация 1.0986667 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2704 Бензин (60)



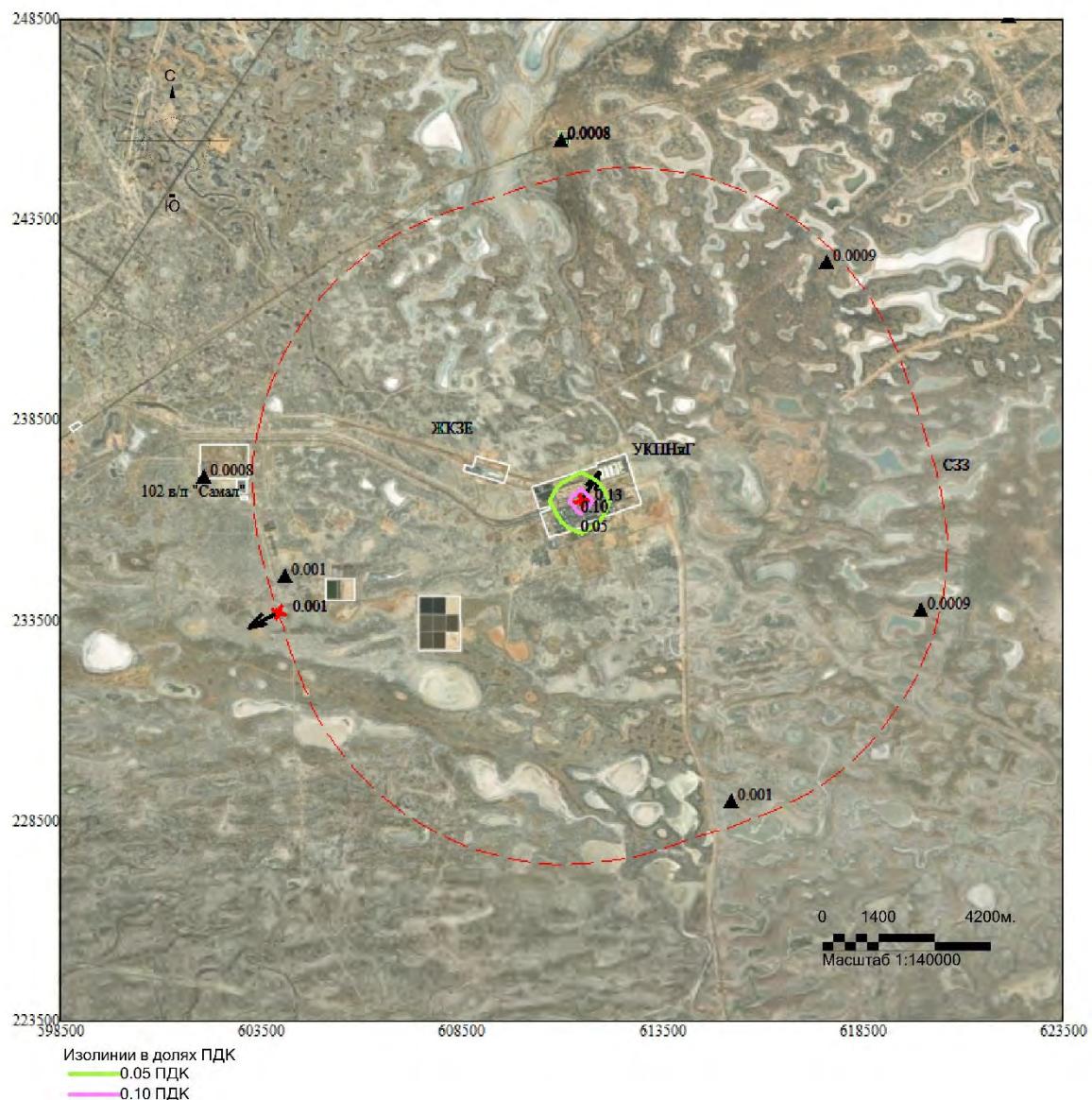
Макс концентрация 0.0563912 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2750 Сольвент нефта (1149\*)



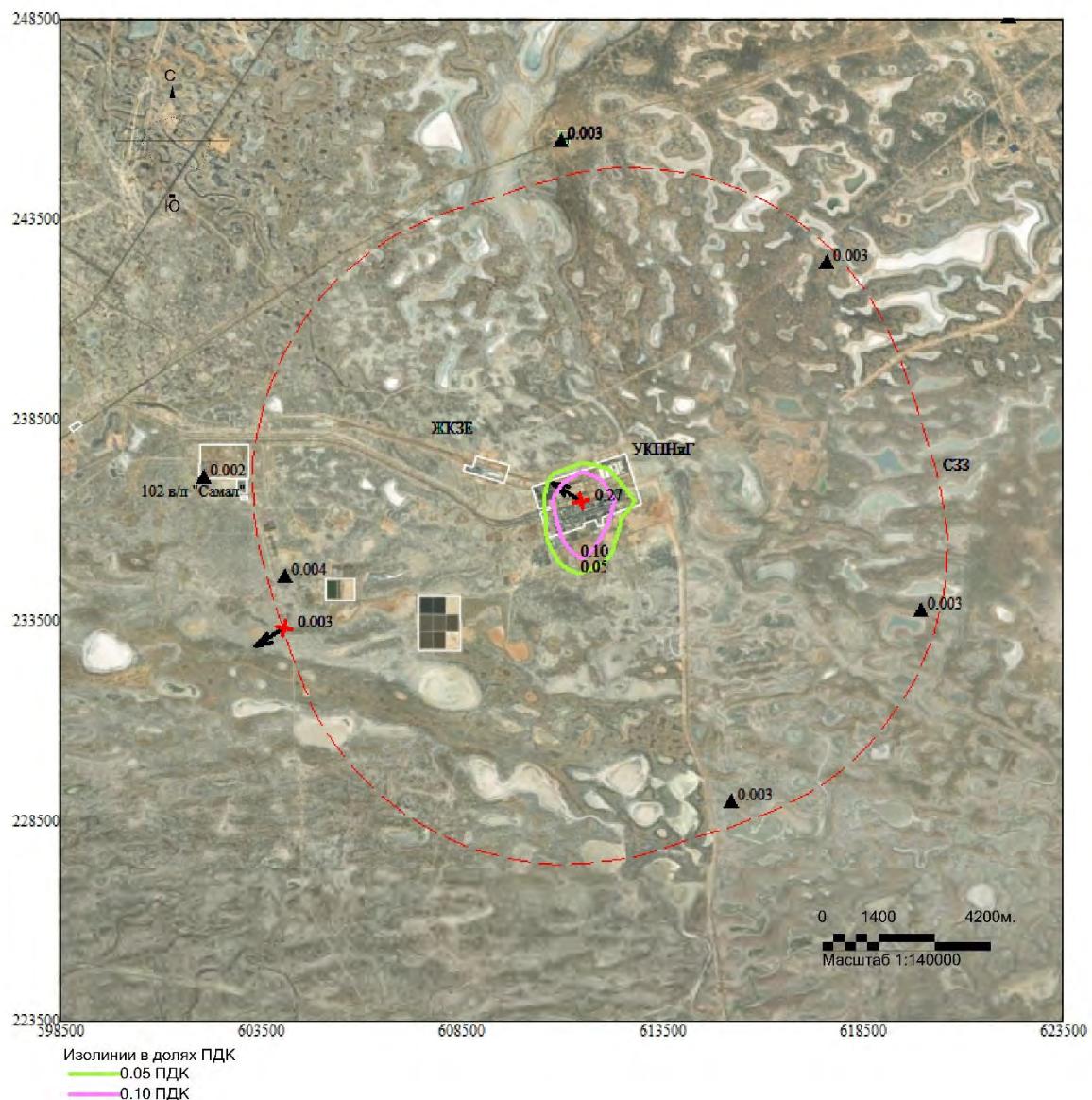
Макс концентрация 0.7048901 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2752 Уайт-спирит (1294\*)



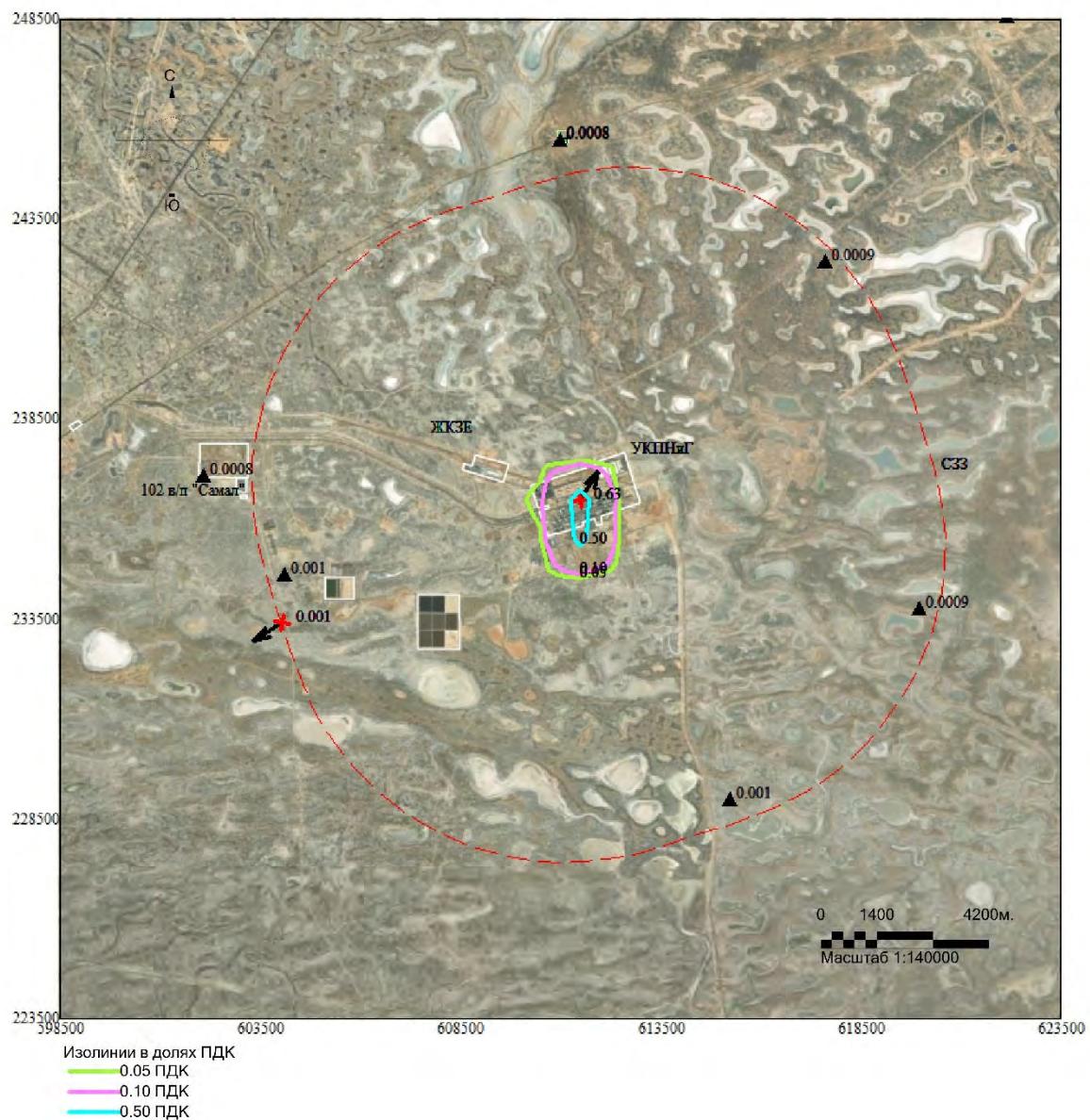
Макс концентрация 0.1339855 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=236500$   
При опасном направлении  $219^\circ$  и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $26 \times 26$   
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2754 Углеводороды пред. С12-С19 (10)

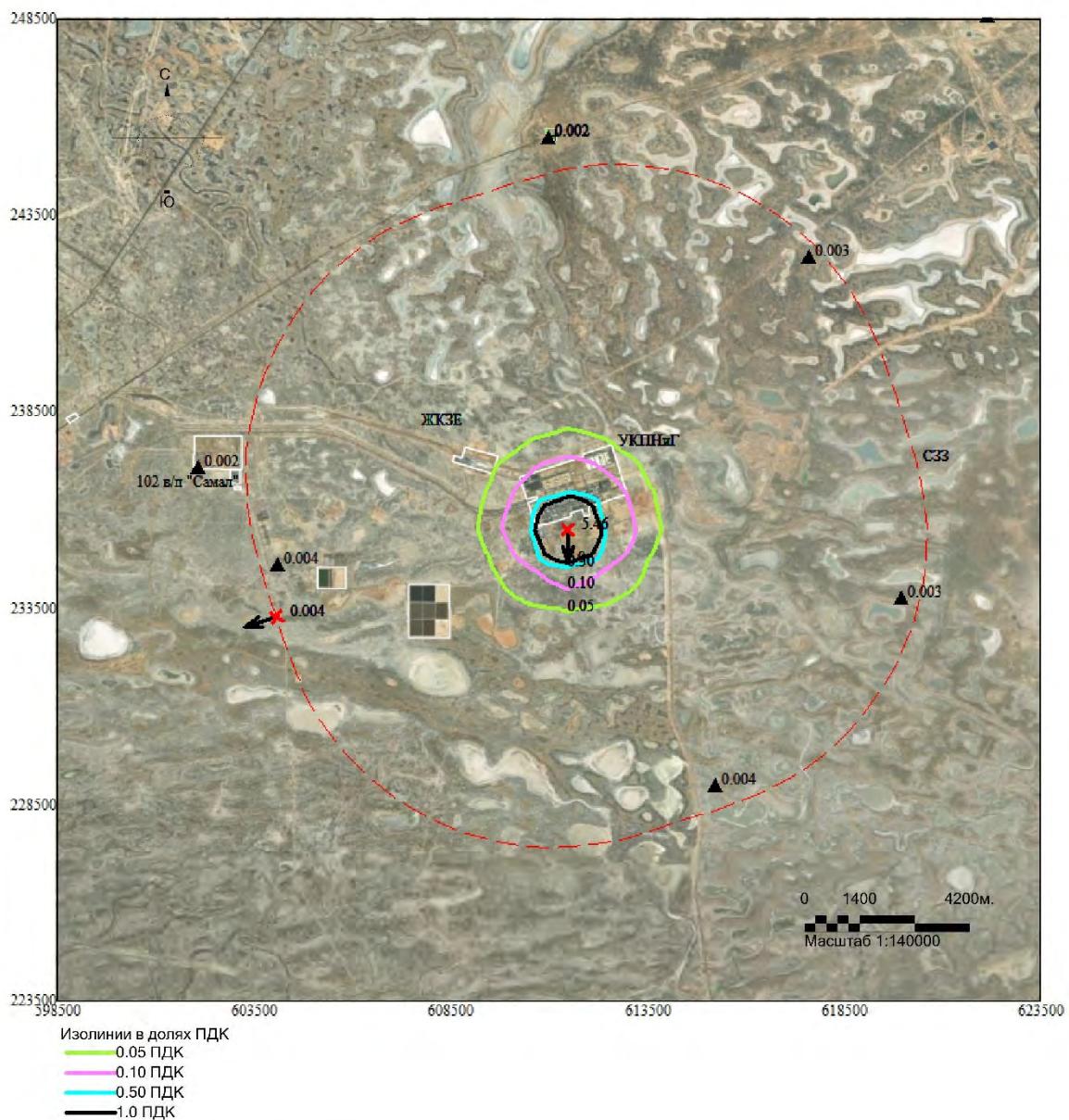


Макс концентрация 0.2703698 ПДК достигается в точке  $x=611500$   $y=236500$   
При опасном направлении  $125^\circ$  и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $26 \times 26$ .  
Расчет на конец 2028 год.

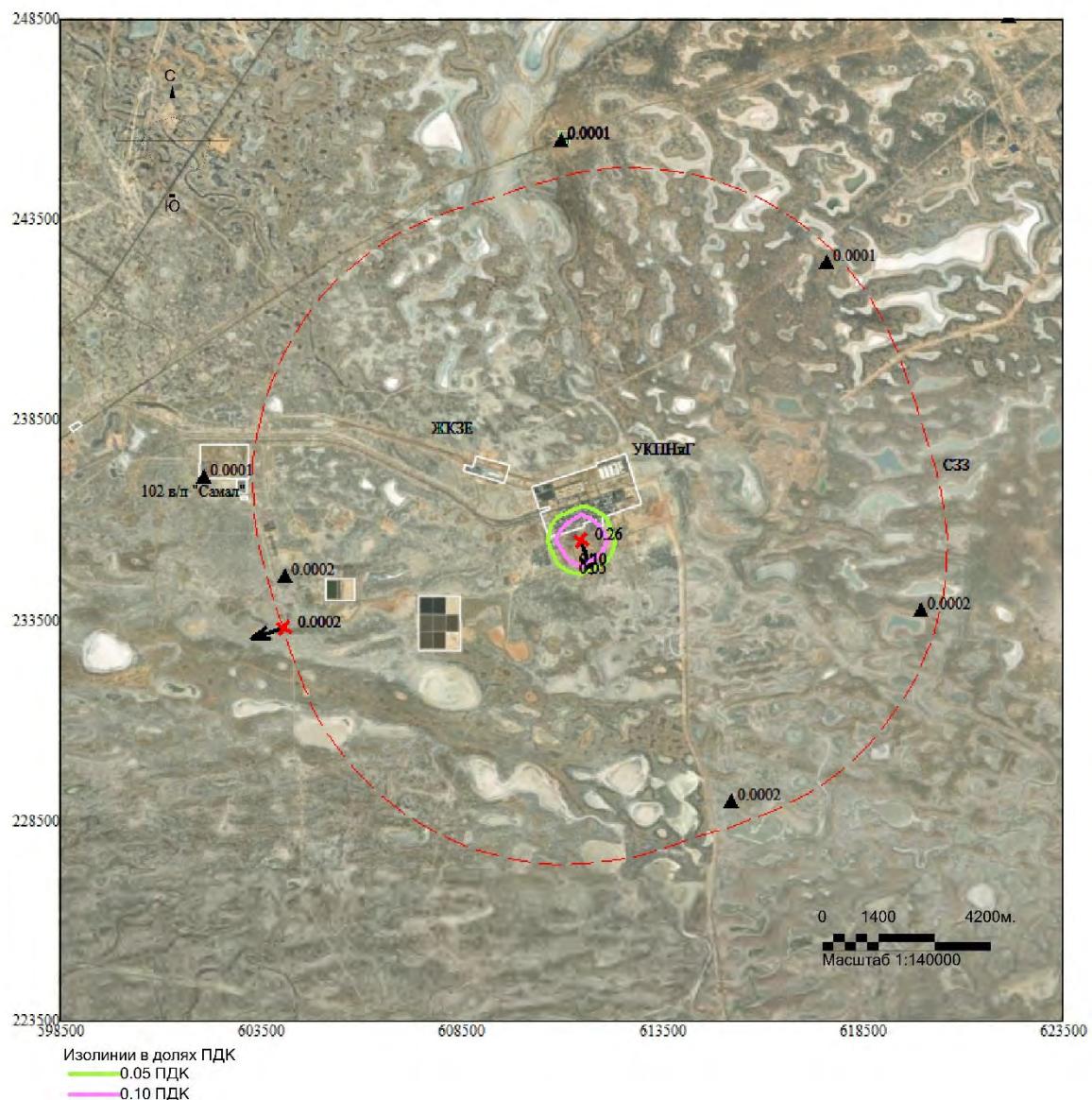
Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2902 Взвешенные частицы (116)



Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2908 Пыль неорг., SiO<sub>2</sub>: 70-20% (494)

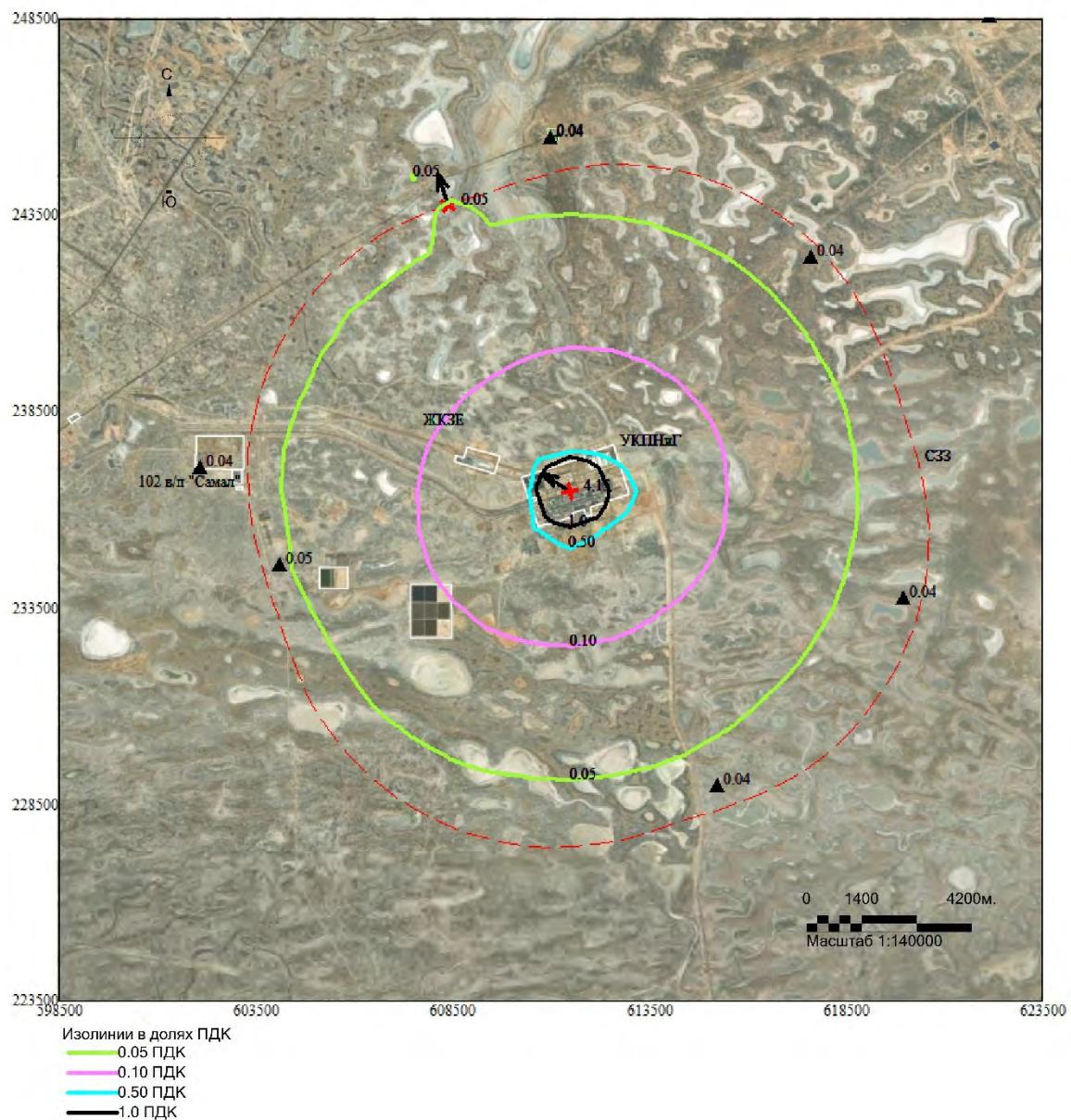


Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
2930 Пыль абразивная (1027\*)



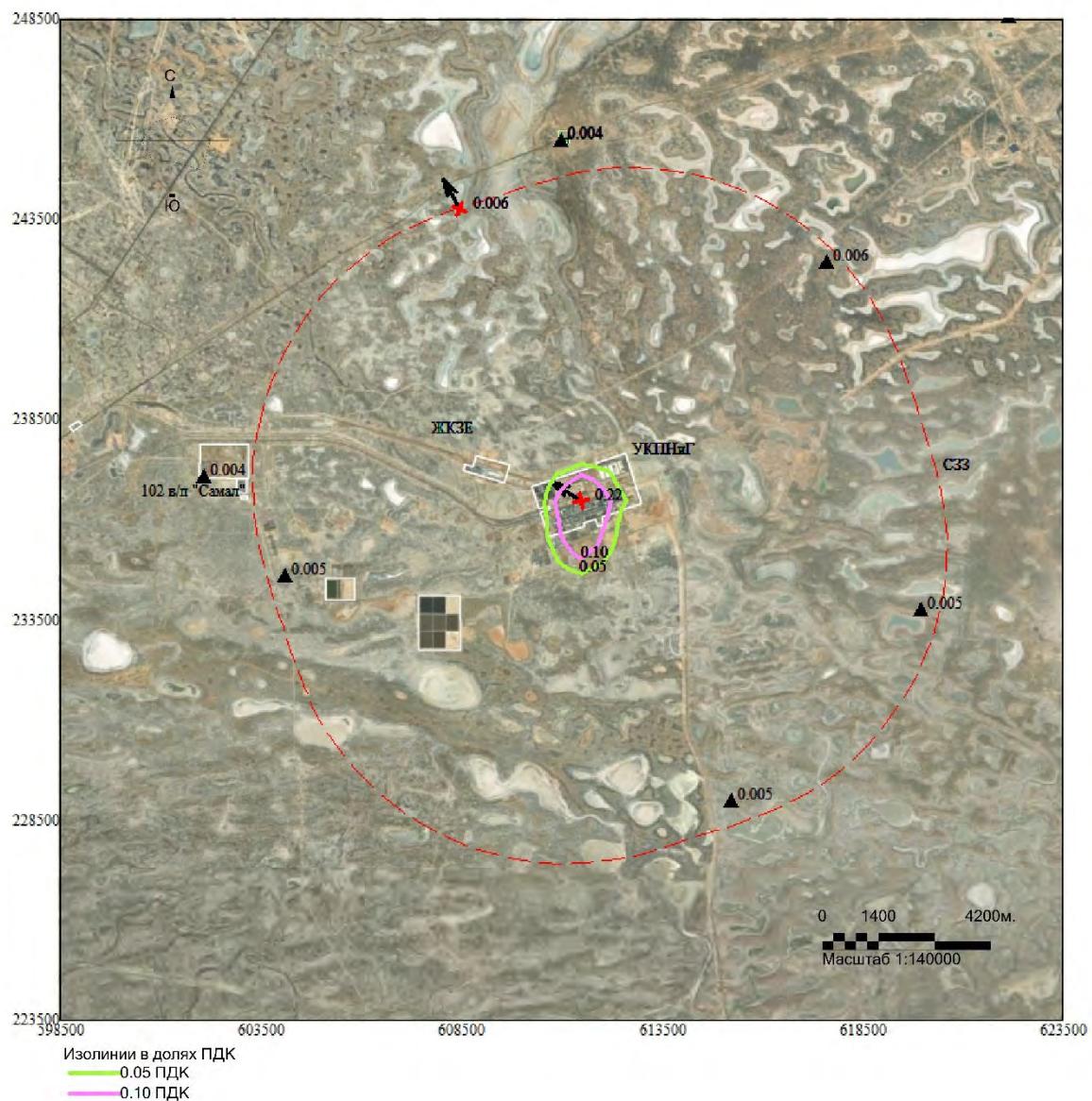
Макс концентрация 0.261653 ПДК достигается в точке  $x = 611500$   $y = 235500$   
При опасном направлении  $352^\circ$  и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек  $26 \times 26$ .  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
6007 0301+0330



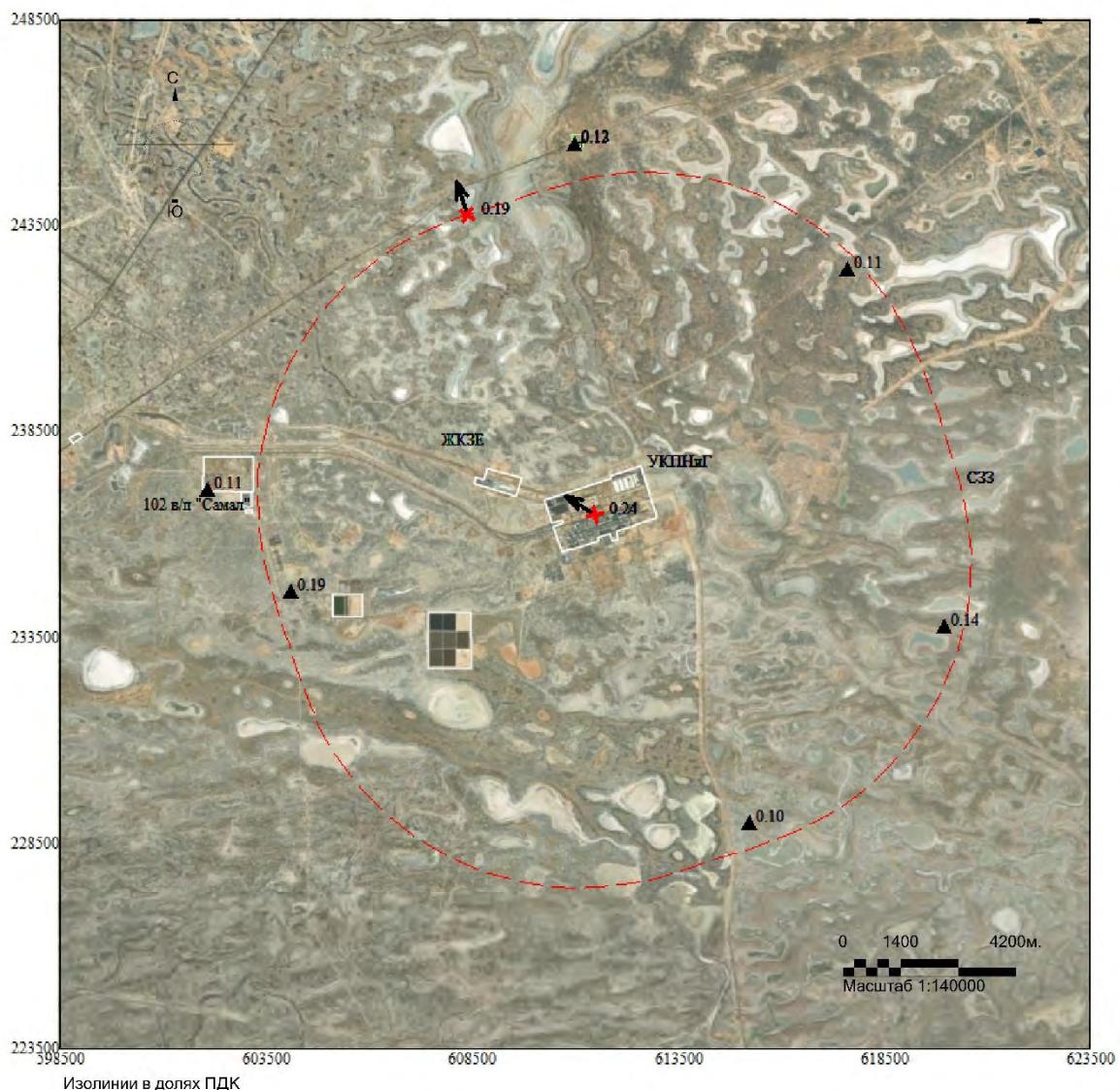
Макс концентрация 4.1464877 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
6035 0184+0330



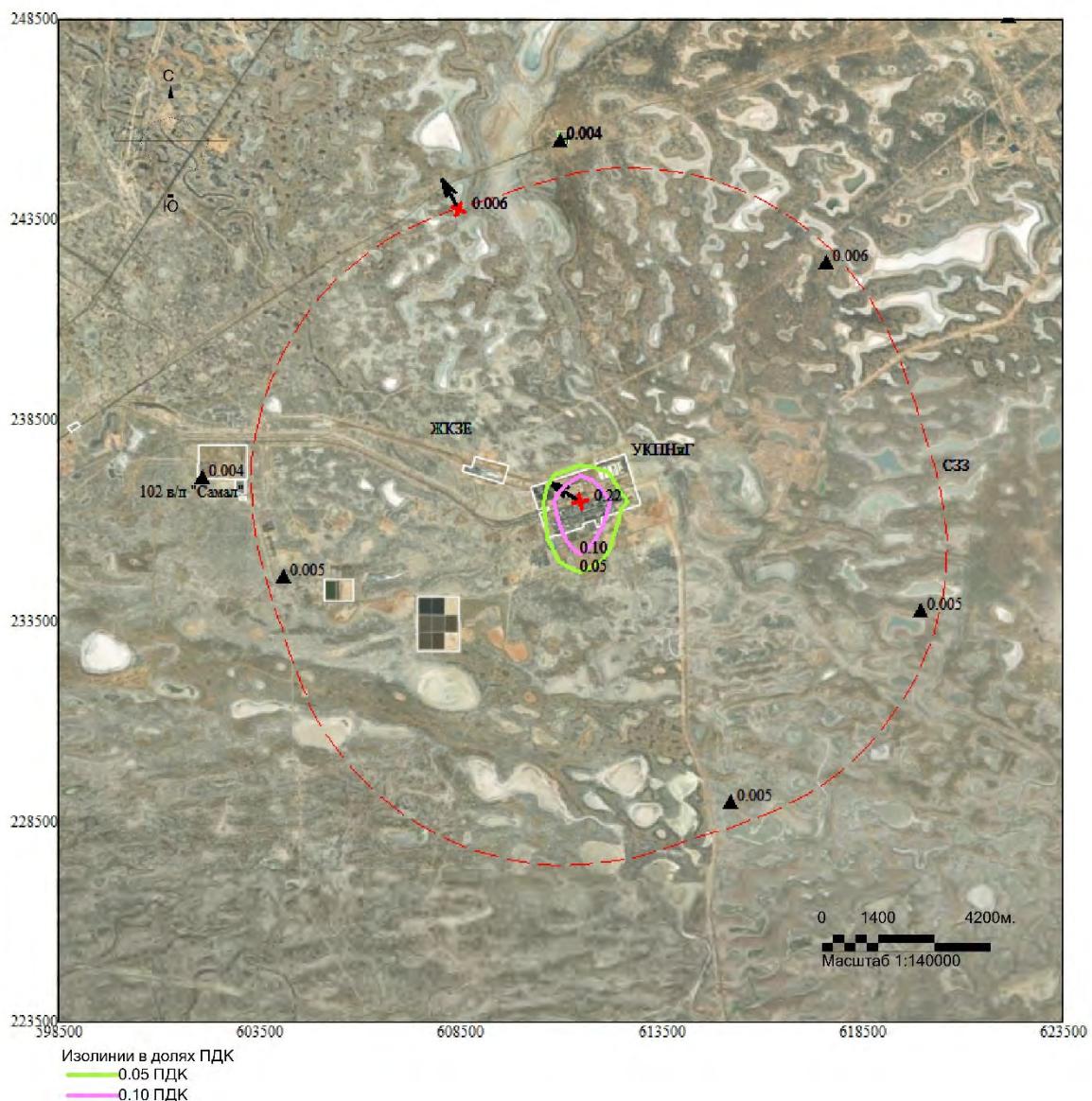
Макс концентрация 0.2244234 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
6037 0333+1325



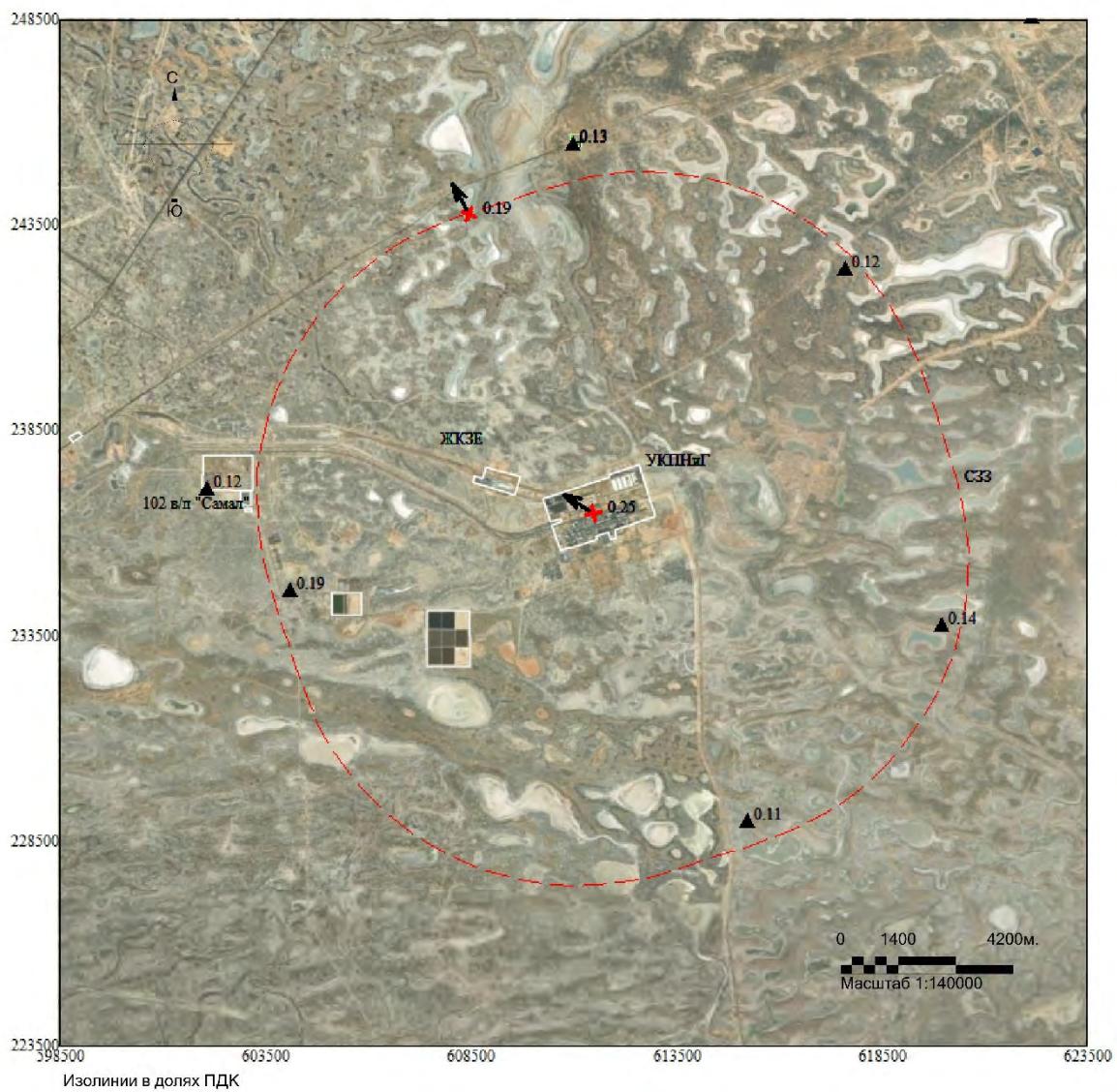
Макс концентрация 0.244775 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
6041 0330+0342



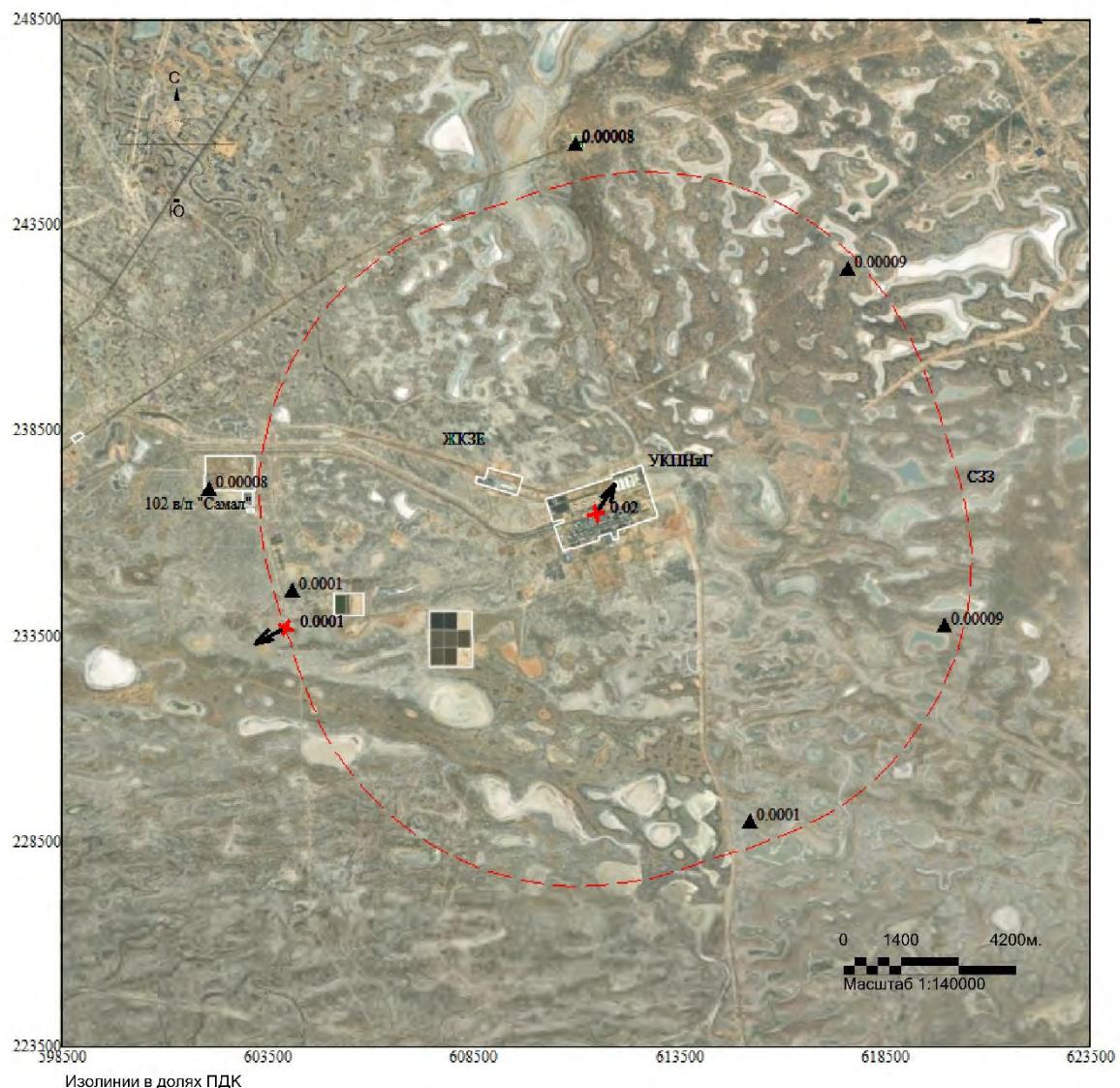
Макс концентрация 0.2244234 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26.  
Расчет на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
6044 0330+0333



Макс концентрация 0.2454447 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 125° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчёт на конец 2028 год.

Город : 010 УКПНиГ "Болашак"  
Объект : 0042 Устранение узких мест (УУМ) на Наземном комплексе. Модернизация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: MPK-2014  
6359 0342+0344



Макс концентрация 0.0151016 ПДК достигается в точке x= 611500 y= 236500  
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 10 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,  
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26\*26  
Расчет на конец 2028 год.

 <b>NCOC</b> NORTH CASPIAN OPERATING COMPANY	<b>ЗАКАЗЧИК:</b> <b>Норт Каспий Оперейтинг Компани Н.В.</b>	<b>КОНТРАКТ №:</b> UI176632 <b>НАРЯД-ЗАКАЗ №</b> РО4512594282
<b>ПРОЕКТ: ОБУСТРОЙСТВО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАШАГАН. УСТРАНЕНИЕ УЗКИХ МЕСТ (УУМ) НА НАЗЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ. МОДЕРНИЗАЦИЯ. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»</b>		
 <b>Sustainable Ecology Development</b>	<b>ИСПОЛНИТЕЛЬ:</b> <b>ТОО «SED»</b>	

## ДОПОЛНЕНИЕ Г

### РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

<b>ТОО «SED»:</b> Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Аскарова, 3 Тел. +7 (727) 247-23-23, 247-26-36, факс: 338-23-74 e-mail: <a href="mailto:sed@sed.kz">sed@sed.kz</a> Сайт: <a href="http://www.sed.kz">http://www.sed.kz</a>	<b>ДАТА:</b> <b>11/2025</b>	<b>СТАДИЯ:</b> <b>Заключительная</b>
---	--------------------------------	---

## РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

Объём образования отходов производства определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства. Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности персонала, а также в процессе оказания первичной медицинской помощи персоналу, задействованному при проведении работ.

Расчет объёма отходов, образующихся при проведении работ, произведен в соответствии с действующими нормативными документами:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- ПСТ РК 10-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Методика расчета нормативов образования и размещения отходов»;
- а также на основании данных, приведённых в Проекте организации строительства.

Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления, образуемых за период строительно-монтажных работ.

## 1. ПРОМАСЛЕННЫЕ ОТХОДЫ

Принято считать, что замена масла у дизельных двигателей осуществляется каждые 500 мото/часов. Смена масляного фильтра производится при замене моторного масла.

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра. Норматив образования отхода (M, т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = n * t * k / 1000, \text{ т},$$

где k - периодичность замены, раз/год;

n - количество установленных фильтров, шт.;

t - вес одного отработанного фильтра, кг.

Расчет количества образования отработанных масляных фильтров приведены в таблицах 1,2, промасленной ветоши в таблице 3.

**Таблица 1 Расчёт количества образования отработанных масляных фильтров от спецтехники**

№	Наименование техники	Кол-во установленных фильтров, шт.	Средний планируемый пробег в период строительства, км/период	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/период
1	2	3	4	5	6	7
<b>Автотехника</b>						
1	Автомобильный кран GR-500XL-1 – 50т	1	24000,00	4,8000	0,4	0,0019
2	Экскаватор-погрузчик JCB 3CX	1	15000,00	3,0000	0,4	0,0012
3	Камаз 65117 с манипулятором	1	20000,00	4,0000	0,4	0,0016
4	Телескопический погрузчик JCB 541-70 (4/5тонн)	1	15000,00	3,0000	0,4	0,0012
5	Погрузчик вилочный телескопический 4/5 тонны / телескопический погрузчик Manitou MT-X 1840	1	18000,00	3,6000	0,4	0,0014
6	Топливозаправщик КамАЗ 43118 (11м3)	1	20000,00	4,0000	0,4	0,0016
7	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8-10 т	1	1500,00	0,3000	0,4	0,0001
8	Автомобильный кран Liebherr LTM 1130-5.1 -130 т	1	3600,00	0,7200	0,4	0,0003
9	Коленчатый подъемник / АГП JLG 450AJ	1	12000,00	2,4000	0,4	0,0010
<b>Итого:</b>						<b>0,0103</b>

**Таблица 2 Расчёт количества образования отработанных масляных фильтров от компрессоров и агрегатов**

№	Наименование агрегатов	Кол-во установленных фильтров, шт.	Сумм. время работы, час	Масса одного фильтра, кг	Кол-во замены масла за период	Масса фильтров, т/период
1	2	3	4	5	6	7
1	Дизельный компрессор 10 бар ХАНС 186 Atlas Copco	1	2500	0,4	5,0000	0,0020
2	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	1	40,00	0,4	0,0800	0,00003
3	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	1	80,20	0,4	0,1604	0,0001
4	Передвижной парогенератор, 5 кВт(дизтопливо)	1	480	0,4	0,9600	0,0004
<b>Итого:</b>						<b>0,0025</b>

**Таблица 3 Расчёт количества образования отработанной промасленной ветоши**

№	Наименование техники	Кол-во установок, шт.	Время работы, ч/период	Норма образования на 1 агрегат, кг/см	Поступающее количество ветоши Mo	Норматив содержания в ветоши масел, M	Нормативное содержание в ветоши влаги, W	Кол-во отхода т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Автотранспорт</b>								
1	Автомобильный кран GR-500XL-1 – 50т	1	1600,00	0,5	0,0667	0,0080	0,0100	0,0847
2	Экскаватор-погрузчик JCB 3CX	1	1000,00	0,5	0,0417	0,0050	0,0063	0,0529
3	Камаз 65117 с манипулятором	1	1000,00	0,5	0,0417	0,0050	0,0063	0,0529
4	Телескопический погрузчик JCB 541-70 (4/5тонн)	1	1000,00	0,5	0,0417	0,0050	0,0063	0,0529
5	Погрузчик вилочный телескопический 4/5 тонны / телескопический погрузчик Manitou MT-X 1840	1	1200,00	0,5	0,0500	0,0060	0,0075	0,0635
6	Топливозаправщик КамАЗ 43118 (11м3)	1	1000,00	0,5	0,0417	0,0050	0,0063	0,0529
7	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8-10 т	1	100,00	0,5	0,0042	0,0005	0,0006	0,0053
8	Автомобильный кран Liebherr LTM 1130-5.1 -130 т	1	240,00	0,5	0,0100	0,0012	0,0015	0,0127
9	Коленчатый подъемник / АГП JLG 450AJ	1	800,00	0,5	0,0333	0,0040	0,0050	0,0423
<b>Итого:</b>								<b>0,4202</b>
<b>Дизельные двигатели агрегатов</b>								
1	Дизельный компрессор 10 бар XAHS 186 Atlas Copco	1	2500	0,5	0,1042	0,0125	0,0156	0,1323
2	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	1	40	0,5	0,0017	0,0002	0,0003	0,0021
3	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	1	80,204	0,5	0,0033	0,0004	0,0005	0,0042
4	Передвижной парогенератор, 5 кВт(дизтопливо)	1	480	0,5	0,0200	0,0024	0,0030	0,0254
5	Промасленная ветошь от других агрегатов				1,5000	0,1800	0,2250	1,9050
<b>Итого:</b>								<b>2,0691</b>
<b>Всего:</b>								<b>2,4892</b>

Суммарное количество образования промасленных отходов на период СМР составит – **2,5020 т/период.**

## 2. ОТРАБОТАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ МАСЛА

Расчет количества отработанного моторного масла произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16).

Количество отработанного моторного масла определено по формуле:

$$N = Nd * 0,25,$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; Nd - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$Nd = Yd * Hd * \rho,$$

(здесь: Yd - расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>, Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>).

Нормативное количество отработанного трансмиссионного масла (N, т/год) определяется по формуле:

$$N = (Tb + Td) * 0,30,$$

где Tb = Yb \* Hb \* 0,885, Td = Yd \* Hd \* 0,885,

(здесь: Hb = 0,003 л/л расхода топлива, Hd = 0,004 л/л топлива, 0,885 - плотность трансмиссионного масла, т/м<sup>3</sup>).

Расчет количества образования отработанного моторного масла приведен в таблице 4.

**Таблица 4 Расчёт количества образования отработанного моторного масла**

№ п/п	Наименование техники	Расход топл. Yd, м3/период	Норма расхода масла Hd, л/л	Плотность масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Кол-во отработанного моторного масла, т/период
1	2	3	4	5	6	7
<b>Автотехника</b>						
1	Автомобильный кран GR-500XL-1 – 50т	15,9816	0,032	0,93	0,25	0,1189
2	Экскаватор-погрузчик JCB 3CX	12,6437	0,032	0,93	0,25	0,0941
3	Камаз 65117 с манипулятором	5,7471	0,032	0,93	0,25	0,0428
4	Телескопический погрузчик JCB 541-70 (4/5тонн)	8,7701	0,032	0,93	0,25	0,0652
5	Погрузчик вилочный телескопический 4/5 тонны / телескопический погрузчик Manitou MT-X 1840	16,1379	0,032	0,93	0,25	0,1201
6	Топливозаправщик КамАЗ 43118 (11м3)	10,3448	0,032	0,93	0,25	0,0770
7	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8-10 т	0,4138	0,032	0,93	0,25	0,0031
8	Автомобильный кран Liebherr LTM 1130-5.1 -130 т	3,5586	0,032	0,93	0,25	0,0265
9	Коленчатый подъемник / АГП JLG 450AJ	7,0161	0,032	0,93	0,25	0,0522
<b>Итого:</b>						<b>0,5998</b>
<b>Дизельные двигатели агрегатов и компрессоров</b>						
1	Дизельный компрессор 10 бар XAHS 186 Atlas Copco	60,3448	0,032	0,93	0,25	0,4490
2	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м3/ч	0,5839	0,032	0,93	0,25	0,0043
3	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м3/ч	2,4430	0,032	0,93	0,25	0,0182
4	Передвижной парогенератор, 5 кВт(дизтопливо)	3,8621	0,032	0,93	0,25	0,0287
<b>Итого:</b>						<b>0,5002</b>
<b>Всего:</b>						<b>1,1000</b>

Расчет количества образования отработанного трансмиссионного масла приведен в таблице 5.

**Таблица 5 Расчёт количества образования отработанного трансмиссионного масла**

№ п/п	Наименование техники	Расход топл. Yd, м3/период	Норма расхода масла Td, л/л	Плотность масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Кол-во отработанного трансмиссионного масла, т/период
1	2	3	4	5	6	7
<b>Автотехника</b>						
1	Автомобильный кран GR-500XL-1 – 50т	15,9816	0,004	0,885	0,3	0,0170
2	Экскаватор-погрузчик JCB 3CX	12,6437	0,004	0,885	0,3	0,0134
3	Камаз 65117 с манипулятором	5,7471	0,004	0,885	0,3	0,0061
4	Телескопический погрузчик JCB 541-70 (4/5тонн)	8,7701	0,004	0,885	0,3	0,0093
5	Погрузчик вилочный телескопический 4/5 тонны / телескопический погрузчик Manitou MT-X 1840	16,1379	0,004	0,885	0,3	0,0171
6	Топливозаправщик КамАЗ 43118 (11м3)	10,3448	0,004	0,885	0,3	0,0110
7	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8-10 т	0,4138	0,004	0,885	0,3	0,0004
8	Автомобильный кран Liebherr LTM 1130-5.1 -130 т	3,5586	0,004	0,885	0,3	0,0038
9	Коленчатый подъемник / АГП JLG 450AJ	7,0161	0,004	0,885	0,3	0,0075
<b>Итого:</b>						<b>0,0856</b>

Суммарное количество образования отработанных технических масел на период СМР составит – **1,1856 т/период.**

### 3. КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

Коммунальные отходы образуются в процессе административной и хозяйственной деятельности, от жилых и бытовых комплексов, т.е. в процессе жизнедеятельности и удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала.

Расчет количества образования коммунальных отходов ( $m_1$ , т/год) принимается с учетом удельных санитарных норм образования отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3 (Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Расчет количества образования коммунальных отходов приведен в таблице 6.

**Таблица 6 Расчёт количества образования коммунальных отходов**

№ п/п	Наименование отхода	Кол-во работающих, чел	Норма накопления отходов на 1 чел. в год, м3/год	Удельный вес ТБО, т/м <sup>3</sup>	Кол-во рабочих дней	Объем образования коммунальных отходов, т/период
1	2	3	4	5	6	7
1	Коммунальные отходы	49	0,3	0,25	176	1,7721
2	Другие коммунальные отходы идентичные по условиям образования и составу (текстиль, матрасы и пр.)					25,0000
<b>Итого:</b>						<b>26,7721</b>

### 4. ОТХОДЫ ПЛАСТИКА

В процессе строительных работ, ожидается образование отходов пластика в виде пластиковых бутылок из-под воды, а также обрезки от полиэтиленовых труб.

Расчет количества образования отходов пластиковых бутылок из-под воды приведен в таблице 7, от обрезков полиэтиленовых труб в таблице 8.

**Таблица 7 Расчёт количества образования отходов пластика (бутылок из-под воды)**

№ п/п	Наименование отхода	Кол-во персонала, чел	Кол-во раб.дней	Норма потребления питьевой водой в день, л	Объем тары, л	Вес пустой тары, кг	Кол-во отхода, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Отходы пластика	49	176	2	5	0,1	0,3450
<b>Итого:</b>							<b>0,3450</b>

**Таблица 8 Расчет количества образования отходов от обрезок полиэтиленовых труб**

№ пп	Вид материала	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС), ед. изм.		Вес 1 погонного км трубы, т	Кол-во трубы, т	Норма отходов, %	Количество отходов, т/период
		м	км				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 315x28,6 мм	0,0630	0,00006	0,0257	0,000002	2,5	0,00000004
2	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 11 ГОСТ 18599-2001 размерами 180x16,4 мм	0,0130	0,00001	0,0084	0,0000001	2,5	0,00000003
3	Другие пластиковые изделия						4,5000
<b>Итого:</b>							<b>4,5000</b>

Суммарное количество образования отходов пластика на период СМР составит – **4,8450 т/период.**

## 5. МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования медицинских отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

Расчет количества образования медицинских отходов, образуемых в процессе оказания медицинской помощи персоналу приведен в таблице 9.

**Таблица 9 Расчёт количества образования медицинских отходов**

№	Наименование отхода	Кол-во работающих, чел	Удельная норма образования, т/год на 1го чел.	Кол-во рабочих дней	Объем образования медицинских отходов, т/период
1	2	3	4	5	6
1	Медицинские отходы	49	0,0001	176	0,0024
<b>Итого:</b>					<b>0,0024</b>

## 6. ОСТАТКИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Остатки лакокрасочных материалов образуются при проведении покрасочных работ в период строительства.

Расчет образования пустой тары из-под ЛКМ произведён согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т/год;  
 $n$  – число видов тары;  
 $M_{ki}$  – масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;  
 $\alpha_i$  – содержание остатков краски в  $i$ -ой таре волях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Расчет количества образования остатков лакокрасочных материалов приведен в таблице 10.

**Таблица 10 Расчет количества образования остатков лакокрасочных материалов**

№	Наименование лакокрасочных материалов	Количество ЛКМ, т/период	Масса единицы пустой тары $M_i$ , кг	Кол-во тары, $n$	Масса краски в таре $M_{ki}$ , т	$\alpha_i$ содержание остатков краски в таре волях от $M_{ki}$ (0,01-0,05)	Масса тары из-под ЛКМ, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Краска огнезащитная ГОСТ Р 53295-2009	0,0007	0,5	1	0,001	0,20	0,0005
2	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-1120	0,1230	1,0	6	0,020	0,20	0,0308
3	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	0,1440	1,0	7	0,020	0,20	0,0360
4	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	0,0870	1,0	6	0,015	0,20	0,0232
5	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,0750	1,0	8	0,010	0,20	0,0225
6	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,0170	1,0	3	0,005	0,20	0,0068
7	Краска эпоксидная двухкомпонентная цинкнаполненная полиамидного отверждения Литапрайм Цинк 80 Серый	0,00002	0,5	0	0,001	0,20	0,00001
8	Краски маркировочные МКЭ-4	0,00001	0,5	0	0,001	0,20	0,000009
9	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	0,00001	0,5	0	0,001	0,20	0,000009
10	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	0,0100	0,5	2	0,005	0,20	0,0030
11	Сольвент каменноугольный технический, марка Б ГОСТ 1928-79	0,0060	0,5	3	0,002	0,20	0,0027
12	Грунтовка эпоксидная, ЭП СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,0050	0,5	3	0,002	0,20	0,0023
13	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	0,000003	0,5	0	0,001	0,20	0,000002
14	Эмаль эпоксидная ЭП-255 СТ РК 3262-2018	0,0010	0,5	1	0,002	0,20	0,0005
15	Другие лакокрасочные материалы	2,0000	5,0	40	0,050	0,20	0,6000
<b>Итого:</b>							<b>0,7282</b>

## 7. ИЗНОШЕННЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И СПЕЦОДЕЖДА

Расчет количества изношенных СИЗ произведен по аналогии расчетам промасленной ветоши в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС РК № 100-п от 18.04.2008г (прил.16).

Нормативное количество отхода определяется, исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле:

$$N=M_0+M+W, \text{ т/период},$$

где  $M=0,12 * M_0$ ,

$$W=0,15 * M_0$$

Расчет количества образования СИЗ приведен в таблице 11.

**Таблица 11 Расчет количества образования изношенных СИЗ**

№ п/п	Наименование отхода	Кол-во персонала, чел	Количество рабочих дней	Кол-во отработанной спецодежды от 1 человека, кг/период	Всего за период работ кол-во одежд от человека, т/период	Кол-во масла в использованном СИЗ, М т/период	Кол-во влаги в использованном СИЗ, Вт/период	Всего кол-во отхода, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	СИЗ	49	176	2,4110	0,1181	0,0142	0,0177	0,1500
<b>Итого:</b>								<b>0,1500</b>

## 8. МЕТАЛЛОПОМО

В процессе реализации проекта ожидается образование отходов металлоплома. К отходам металлоплома относятся демонтажные работы, обрезки металлоконструкций, огарки сварочных электродов и пр.

Расчет количества образования металлоплома, огарков сварочных электродов приведены в таблицах 12, 13.

**Таблица 12 Расчёт количества образования металлоплома**

№ п/п	Наименование	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС)		Норма отхода, % от массы	Отходы металла, т/период
		ед. изм.	кол-во		
1	2	3	4	5	6
1	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т.	9,7890	2	0,1958
2	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т.	8,7370	2	0,1747
3	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (A400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т.	2,0800	2	0,0416
4	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т.	2,1360	2	0,0427
5	Швеллер горячекатанный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т.	0,7570	2	0,0151
6	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7x20-50 мм ГОСТ 3560-73	т.	0,6030	2	0,0121
7	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т.	0,4410	2	0,0088
8	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т.	0,5360	2	0,0107
9	Балки двутавровые № 10-14 из стали 18кп СТ РК 2585-2014	т.	0,3840	2	0,0077
10	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т.	0,1730	2	0,0035
11	Конструкции стальные из одного профиля ГОСТ 23118-2012	т.	0,1430	2	0,0029
12	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 1,5 до 3 мм	т.	0,0740	2	0,0015
13	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т.	0,0580	2	0,0012
14	Поковки из квадратных заготовок	т.	0,0580	2	0,0012
15	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т.	0,0180	2	0,0004
16	Другие отходы металлоплома	т.	30,0000	2	0,6000
<b>Итого:</b>					<b>1,1197</b>
<b>Демонтажные работы</b>					
17	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т.	0,6040	100	0,6040

№ п/п	Наименование	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС)		Норма отхода, % от массы	Отходы металла, т/период
		ед. изм.	кол-во		
1	2	3	4	5	6
18	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т.	2,2120	100	2,2120
19	Уголок стальной горячекатаный неравнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8510-86 ширина большей полки от 63 до 125 мм, толщиной от 3 до 16 мм	т.	0,0700	100	0,0700
20	Балка двутавровая горячекатаная с параллельными гранями полок широкополочная из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 20Ш-35Ш	т.	0,0650	100	0,0650
<b>Итого:</b>					<b>2,9510</b>

**Таблица 13 Расчёт количества образования огарков сварочных электродов**

№ п.п	Марка электродов	Планируемый расход электродов, т/период	Количество огарков сварочных электродов, т/период	1	2	3	4
				1	2	3	4
1	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	2,1170	0,0318				
2	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	0,5220	0,0078				
3	Электроды УОНИ 13/55 ГОСТ 9466-75	0,0960	0,0014				
4	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	0,0790	0,0012				
5	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	0,0620	0,0009				
6	Электроды, d=4 мм, Э50 ГОСТ 9466-75	0,0070	0,0001				
7	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	0,0040	0,0001				
8	Электроды диаметром 8 мм Э42 ГОСТ 9466-75	0,0010	0,00002				
<b>Итого:</b>							<b>0,0433</b>

Суммарное количество образования отходов металлом и сварочных электродов на период СМР, включая демонтажные работы составит – **4,1141 т/период**.

## 9. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

В процессе проведения строительных работ по проекту ожидается образование строительных отходов.

Расчеты образования строительных отходов приведены в таблицах 14, 15.

**Таблица 14 Расчет количества образования строительных отходов**

№ п/п	Наименование	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС)		Норма, % от массы	Количество отходов, т/период
		м³	тонн		
1	2	3	4	5	6
1	Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 F200, W8	33,1300	82,8250	1,5	1,2424
2	Песок кварцевый строительный		23,8580	1,2	0,2863
3	Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 F300, W8	9,3060	23,2650	1,5	0,3490
4	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F50, W8	6,3160	15,7900	1,5	0,2369
5	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	3,6570	5,0832	1,15	0,0585
6	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	3,6310	5,0834	1,15	0,0585
7	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 2 мм		3,6250	2	0,0725
8	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	2,4780	3,2710	1,15	0,0376
9	Мел природный молотый ГОСТ 17498-72		0,7780	0,9	0,0070

№ п/п	Наименование	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС)		Норма, % от массы	Количество отходов, т/период
		м³	тонн		
1	2	3	4	5	6
10	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-80	0,7650	1,3770	3	0,0413
11	Ткань асбестовая со стеклонитью АСТ-1 толщиной 1,8 мм ГОСТ 6102-94		0,3330	2	0,0067
12	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм		0,2160	2	0,0043
13	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0		0,1120	2	0,0022
14	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 4 и 6 мм		0,0130	2	0,0003
15	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1		0,0050	1,08	0,0001
16	Устройство основания под фундамент щебеночного	8,8400	12,3760	1,5	0,1856
17	Устройство бетонной подготовки, бетон 15/20	2,5800	6,4500	1,5	0,0968
18	Устройство фундаментов под оборудование железобетонных, объем от 5 до 25 м³.Бетон 25/30	13,6000	34,0000	1,5	0,5100
19	Устройство под оборудование железобетонных, объем до 5 м³.Бетон 25/30	3,8200	9,5500	1,5	0,1433
20	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000		0,0001	5	0,00001
21	Канаты, пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93		0,0060	2	0,0001
22	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003		0,0001	2	0,000001
23	Другие строительные отходы		30,0000	2	0,6000
<b>Итого:</b>					<b>3,9391</b>
<b>Демонтажные работы</b>					
24	Шнур эластичный из минеральной ваты на синтетическом связующем	10,0100	1,0010	100	1,0010
25	Мат теплоизоляционный ГОСТ 10499-95 из стекловолокна М 25-80	3,6370	6,5466	100	6,5466
26	Другие отходы демонтажа		20,0000	100	20,0000
<b>Итого:</b>					<b>27,5476</b>
<b>Всего:</b>					<b>31,4867</b>

**Таблица 15      Расчет количества образования строительных отходов (обрезки кабеля)**

№ п/п	Тип кабеля	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС), ед. изм		Вес 1 погонного км кабеля, т	Количество кабеля, т	Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		м	км				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кабель 3 жилы+Ex6мм² (желтый, зеленый, красный, зелено/желтый для цепи переменного тока) многожильный EPR/EVA/GSWB/EVA (или TAC/EPR/SW4/GSWB4), черный армированный 600/1000В, тип A.5.4 согласно стандарту NCOC NCOC STN-00-Z30-E-SP-00101	0,6430	0,0006	0,282	0,0002	1,0	0,000002
2	Кабель 2 жилы+Ex1,5мм² (желтый, зеленый, красный, зелено/желтый для цепи переменного тока) многожильный EPR/EVA/GSWB/EVA (или TAC/EPR/SW4/GSWB4), черный армированный 600/1000В, тип	0,5140	0,0005	0,282	0,0001	1,0	0,000001

№ п/п	Тип кабеля	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС), ед. изм		Вес 1 погонного км кабеля, т	Количество кабеля, т	Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		м	км				
1	2	3	4	5	6	7	8
	A.5.4 согласно стандарту NCOC NCOC STN-00-Z30-E-SP-00101						
3	Кабели силовые СБГУ 3x50-1 ГОСТ 18410-73		0,4260	0,4060	0,1730	1,0	0,0017
4	Кабель 2 жилы+Ex6мм2 (желтый, зеленый, красный, зелено/желтый для цепи переменного тока) многожильный EPR/EVA/GSWB/EVA (или TAC/EPR/SW4/GSWB4), черный армированный 600/1000В, тип В.5.2 согласно стандарту NCOC NCOC STN-00-Z30-E-SP-00101	0,4410	0,0004	0,2820	0,00012	1,0	0,000001
5	Кабель силовой не распространяющий горение, число жил 5, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВВГнг 5x50 (ок)-1	0,1320	0,0001	0,4060	0,0001	1,0	0,000001
6	Кабель саморегулируемый греющий 8ХТВ2-СТ-Т3	0,1300	0,0001	0,2820	0,00004	1,0	0,0000004
7	КАБЕЛЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 70 мм <sup>2</sup> с ПВХ изоляцией, ТИП В.5.1 В соответствии со стандартом НКОК СТН-00-330-Э-СП-0010	0,0740	0,0001	0,1700	0,00001	1,0	0,0000001
8	Кабель саморегулируемый греющий 4ХТВ2-СТ-Т3	0,0620	0,0001	0,2820	0,00002	1,0	0,0000002
9	КАБЕЛЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ 35 мм <sup>2</sup> с ПВХ изоляцией, ТИП А.5.1 В соответствии со стандартом НКОК СТН-00-330-Э-СП-0010	0,0590	0,0001	0,1700	0,00001	1,0	0,0000001
10	Кабель 2 жилы+Ex4мм2 (желтый, зеленый, красный, зелено/желтый для цепи переменного тока) многожильный EPR/EVA/GSWB/EVA (или TAC/EPR/SW4/GSWB4), черный армированный 600/1000В, тип В.5.2 согласно стандарту NCOC NCOC STN-00-Z30-E-SP-00101	0,0430	0,00004	0,2820	0,00001	1,0	0,0000001
11	Кабель монтажный для промышленных сетей опасных производственных объектов, с огнестойкой изоляцией, с оболочкой из поливинилхлоридных пластикатов (полимерных материалов), пониженной пожароопасности, с пониженным дымо- и газовыделением, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А, марки ИнСил-Авзнг(А)-FRLS 1x2x1,5-660	0,0360	0,00004	0,2820	0,00001	1,0	0,0000001
<b>Итого:</b>							<b>0,0017</b>

Суммарное количество образования строительных отходов на период СМР, включая демонтажные работы составит – **31,4885 т/период.**

## 10. ДРЕВЕСНЫЕ ОТХОДЫ

В процессе проведения строительных работ, ожидается образование отходов древесины.

Расчет количества отходов древесины приведен в таблице 16.

**Таблица 16 Расчет количества образования отходов древесины**

№ п/п	Тип древесных конструкций	Количество, необходимое для проведения строительных работ (в соответствии с ПОС)		Норма образования отходов, %	Количество отходов, т/период
		ед. изм.	показатель		
1	2	3	4	5	6
1	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	т	1,0886	3	0,0327
2	Щиты из досок, толщина 40 мм	т	0,0001	3	0,000002
3	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	т	0,0324	3	0,0010
4	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	т	0,0324	3	0,0010
5	Бруск обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	т	0,0180	3	0,0005
6	Щиты из досок, толщина 25 мм	т	0,00001	3	0,0000003
7	Бруск обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	т	0,0068	3	0,0002
8	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	т	0,0063	3	0,0002
9	Другие отходы древесных конструкции	т			9,0000
Итого:					9,0355

## 11. ОТХОДЫ БУМАГИ И КАРТОНА

В связи с отсутствием утвержденной методики по расчету объема образования отходов бумаги и картона, количество образуемых отходов принято на основе опытных данных при проведении аналогичных работ и по фактическим данным предприятия и составит – 1,0000 т/период.

## 12. ДРУГИЕ ВИДЫ ОТХОДОВ

В процессе замены некоторых узлов и деталей необходимо их опорожнение. В результате этого образуются остатки химреагентов (жидкие и твердые), нефтесодержащие отходы и отходы абразива. Количество отходов принято на основе опыта работы.

### ОСТАТКИ ХИМРЕАГЕНТОВ (ЖИДКИЕ)

Количество остатков химреагентов (жидких) составит – 0,9000 т/период.

### ОСТАТКИ ХИМРЕАГЕНТОВ (ТВЕРДЫЕ)

Остатки химических реагентов (твердых) будут представлены пустой тарой из-под химреагентов. Количество образования остатков химреагентов (твердых) составит – 0,5000 т/период.

### НЕФТЕСОДЕРЖАЩИЕ ОТХОДЫ

Количество образования нефтесодержащих отходов составит – 1,8000 т/период.

### ОТХОДЫ АБРАЗИВА

Количество образования отходов абразива составит – 1,0000 т/период.