

TOO «Caspian HES Consulting»



«Технологический комплекс на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы»

Tom 3

Раздел «Охрана окружающей среды»

**Директор
TOO «Caspian HES Consulting»**



Э. Маркабаева

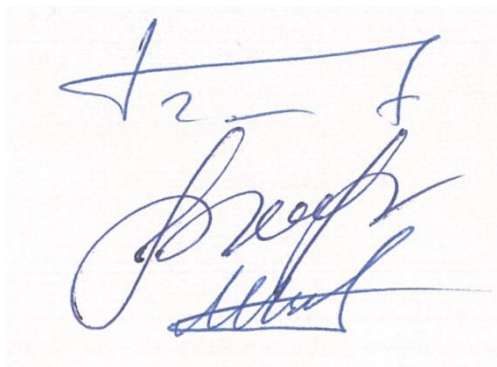
г. Актау, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела
охраны окружающей среды
TOO «Caspian HES Consulting»

Инженер-эколог
TOO «Caspian HES Consulting»

Менеджер проекта
TOO «Caspian HES Consulting»



Л. Быстрицкая

А. Умбет

М. Хамитов

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	7
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	9
1.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности	9
1.1.1 Природно-климатическая характеристика района	9
1.1.2 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей	12
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	13
1.3 Основные проектные решения	14
1.3.1 Общие сведения	14
1.3.2 Основные проектные решения	17
1.3.3 Технологические решения	18
1.3.4 Свойства и состав нефти в поверхностных условиях	18
1.3.5 Свойства и состав свободного газа	19
1.3.6 Схема сбора и подготовки нефти	19
1.3.7 Технологические трубопроводы	23
1.3.8 Планировочные решения	25
1.3.9 Организация рельефа	25
1.3.10 Инженерные сети	25
1.3.11 Специальные защитные мероприятия	25
1.3.12 Электроснабжение	26
1.3.13 Электроосвещение	26
1.3.14 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации	26
1.3.14.1 Внутренний водопровод и канализация	27
1.3.14.2 Наружные сети водоснабжения и канализации	28
1.3.15 Медицинское обслуживание	28
1.3.16 Организация строительства	28
1.3.16.1 Потребность в трудовых ресурсах	28
1.3.16.2 Продолжительность строительства	28
1.3.16.3 Обеспечение машинами и механизмами	29
1.3.16.4 Обеспечение материальными энергетическими ресурсами	29
1.3.16.5 Гидравлические испытания трубопровода	29
1.4 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	29
1.4.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от запроектированного оборудования	29
1.4.1.1 Выбросы при строительных работах проектируемого объекта	29
1.4.1.2 Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта	32
1.4.2 Обоснование данных о выбросах вредных веществ	35
1.4.3 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	44
1.4.4 Обоснование размера санитарно-защитной зоны. Уточнение границ области воздействия объекта	45
1.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	46
1.6 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов	47
1.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	57
1.8 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух	57
1.8.1 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха	57
1.8.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух	57
1.9 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	58
1.10 Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий	65
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	66
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	66
2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	66

2.3	Водный баланс объекта	67
2.3.1	Водопотребление и водоотведение на период строительства	67
2.3.1.1	Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды	67
2.3.1.2	Расчет норм водопотребления на технические нужды на период строительства	68
2.3.1.3	Водоотведение на период строительства	68
2.3.2	Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации	69
2.3.2.1	Общие сведения	69
2.3.2.2	Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период эксплуатации	69
2.3.2.3	Водоотведение на период эксплуатации	70
2.4	Поверхностные воды	70
2.4.1	Гидрографическая характеристика территории	70
2.4.2	Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью	71
2.5	Подземные воды	71
2.5.1	Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод	71
2.5.2	Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта	72
2.5.3	Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения	73
2.5.4	Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	74
2.5.5	Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	74
2.5.6	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	75
3	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	76
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта	76
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации	76
3.3	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	76
3.4	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	76
3.5	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	77
3.6	Характеристика используемых месторождений	78
3.6.1	Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов	78
3.6.2	Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра ..	78
4	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	79
4.1	Виды и объемы образования отходов	79
4.1.1	Виды отходов	79
4.1.2	Расчет и обоснование объемов образования отходов на период строительства	80
4.1.2.1	Отработанные масла	80
4.1.2.2	Отработанные масляные фильтры	81
4.1.2.3	Промасленная ветошь	81
4.1.2.4	Использованная тара из-под ЛКМ	81
4.1.2.5	Строительные отходы	82
4.1.2.6	Металлолом	82
4.1.2.7	Огарки сварочных электродов	82
4.1.2.8	Твердые бытовые отходы	83
4.1.2.9	Обобщенные сведения массы образования отходов при строительстве	83
4.1.3	Расчет и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации	84
4.1.3.1	Отработанные масла	84
4.1.3.2	Отработанные масляные фильтры	84
4.1.3.3	Отработанные аккумуляторные батареи	85
4.1.3.4	Промасленная ветошь	85
4.1.3.5	Использованная тара из-под химреагентов и масел	86
4.1.3.6	Металлолом	86
4.1.3.7	Износенная спецодежда	86
4.1.3.8	Пластиковые отходы	87
4.1.3.9	Твердые бытовые отходы	87
4.1.3.10	Обобщенные сведения массы образования отходов при эксплуатации	87

4.1.1	Лимиты накопления отходов	88
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	89
4.3	Рекомендации по управлению отходами	90
5	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	94
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового и других типов воздействия, а также их последствий	94
5.1.1	Оценка шумового воздействия	94
5.1.2	Оценка воздействия вибрации	96
5.1.3	Оценка воздействия электромагнитных излучений	98
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ	99
6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	102
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	102
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	102
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	103
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения по восстановлению нарушенного почвенного покрова	104
6.4.1	Рекультивация нарушенных земель	105
6.5	Организация экологического мониторинга почв	106
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	108
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	108
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	108
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	109
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	110
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	110
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове	111
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния	111
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	112
8	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	114
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	114
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	114
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта	115
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	119
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий	121
9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ	124
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	125
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения	125
10.2	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	126
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	127
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	127
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	127
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	128
11	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	129
11.1	Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности	129

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	129
11.2.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме	129
11.2.2 Результаты оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме	131
11.2.3 Комплексная оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду	135
11.3 Вероятность аварийных ситуаций	136
11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды	137
11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	138
12 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	140
ПРИЛОЖЕНИЯ	142
Приложение 1. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации запроектированного оборудования	143
Приложение 2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	144
2.1 Строительные работы	144
2.1 Эксплуатация	152
Приложение 3. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций ЗВ	171
Приложение 4. Результаты расчета рассеивания	187
Приложение 5. Государственная лицензия ТОО «Caspian HES Consulting» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01703Р от 15.10.2014 г.	199

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Технологический комплекс на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы» выполнен на основании Договора №52-2025т «05» декабря 2025 г., заключенного между ТОО «Becturly Energy Operating» и ТОО «Caspian HES Consulting».

Заказчиком рабочего проекта является ТОО «Becturly Energy Operating».

Генеральная проектная организация – ТОО «Caspian HES Consulting», г. Актау (государственная генеральная лицензия ГСЛ № 20013775 от 21 сентября 2020 г., выдана Государственным учреждением "Управление градостроительного и земельного контроля Мангистауской области". Акимат Мангистауской области).

Исходные данные для разработки РООС являются:

- Рабочий проект «Технологический комплекс на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы»;
- «Программа развития переработки сырого газа при пробной эксплуатации месторождения Восточный Бектурлы на период с 01.01.2026 по 30.06.2026 гг.»
- Задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Becturly Energy Operating».

Контрактная территория (Геологический отвод за № 221 Р-УВС от «30» ноября 2015 г.) выдана недропользователям АО «НК «КазМунайГаз» и ТОО «Кокел Мунай», согласно Контракта № 4152-УВС-МЭ от «17» июня 2015 г.

Согласно Дополнения № 9 (регистрационный номер 5452-УВС от «02» апреля 2025 г.) к Контракту № 4152-УВС-МЭ от «17» июня 2015 г., период разведки истекает «02» апреля 2028 г.

Оператором является ТОО «Becturly Energy Operating», на основании п. 4.1.3 Соглашения о совместной деятельности от «24» декабря 2015 г. между АО «НК «КазМунайГаз» и ТОО «Кокел Мунай».

Контрактная территория расположена в пределах блока XXXVII-12-B (частично), С (частично), Е (частично), F (частично), 13-A (частично), D (частично) и включает в себя следующие месторождения: Восточный Нормал, Юго-Восточный Бектурлы, Шинжир и Корганой.

Геологический отвод (за вычетом исключенных месторождений: Асар, Актас, Восточный Жетыбай), глубиной – до фундамента, имеет площадь 286,44 кв.км.

Действующий проектный документ «Проект пробной эксплуатации месторождения Восточный Бектурлы (по состоянию изученности на 01.12.2023 г.)», согласованный ЦКРиР при МЭ Республики Казахстан (протокол № 51/8 от «16» мая 2024 г.).

Реализация проекта предусматривает строительство Технологического комплекса на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы. Объект предусматривается как временный производственный объект, предназначенный исключительно для проведения работ по испытанию горизонтов скважины.

В данной рабочей документации рассматриваются следующие сооружения для Технологического комплекса на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы:

- нефтегазовый сепаратор со сбросом воды НГС-1;
- газовый сепаратор ГС-1;
- устьевые нагреватели П-1/2;
- факел;
- буферные емкости РГС-1/2;
- насосы Н-1,2;
- дренажная емкость Е-1;
- стояк налива нефти СН-1;
- операторная;
- намазхана.

Вид строительства – временное.

Общая продолжительность строительства составляет 1,0 месяц.

Объект проектирования расположен на месторождении Восточный Бектурлы, которое входит в контрактную территорию ТОО «Becturly Energy Operating».

В административном отношении месторождение Восточный Бектурлы расположено в Каракиянском районе Мангистауской области Республики Казахстан.

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики азахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные ритерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих егативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому одексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I атегории пункт 1.3. разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов. огласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Раздел «Охраны окружающей среды» выполнен в соответствии с требованиями «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021г. №400-VI ЗРК, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 г, № 280.

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при проведении строительно-монтажных работ и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В разделе «Охраны окружающей среды» приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники техногенного воздействия; характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Цель настоящего раздела проекта – определить степень воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусмотреть мероприятия по снижению вредного воздействия.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан ТОО «Caspian HES Consulting», г. Актау, имеющим Государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01703Р от 15.10.2014 г.(приложение 5)

Адрес заказчика:

ТОО «Becturly Energy Operating»

Мангистауская обл.,

г. Актау, 130000, 14 мк-рн,

здание 70, 6 эт.

E-mail: info@becturly.kz

Телефон: 8(7292)462306

БИН 150740016853

Адрес исполнителя:

ТОО «Caspian HES Consulting»

Республика Казахстан, 130000

г. Актау, микрорайон 2, зд. 74

Тел: +7 (7292) 420214

Факс: +7 (7292) 420214 (106)

E-mail: info@hes.kz

БИН 050940006426

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности

1.1.1 Природно-климатическая характеристика района

Климат района расположения проектируемых объектов резко континентальный (типичный для полупустынь), аридный - с жарким засушливым летом и морозной короткой зимой, сопровождающейся сильными ветрами, преимущественно северного, северо-восточного и восточного направлений. Характерны значительные суточные и годовые амплитуды колебаний.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

В пределах района постоянная гидрографическая сеть и источники питьевого водоснабжения отсутствуют. Питьевая вода поступает из водопровода Урал-Мангистау в поселок Жетыбай. Ближайший водозабор питьевой воды (Куюлус) расположен в 8 км к западу от площади. Солоноватую воду получают в колодцах и мелких скважинах с глубины до 30 м, Техническую воду получают из альб-сеноманских отложений с глубин 650-800 м (дебиты до 300 м³/сут.).

Растительность района характерна для пустынь и представлена засухоустойчивыми и неприхотливыми к почвам полукустарниками и разнотравьем, высыхающим в начале лета. Животный мир беден и представлен сайгаками, волками, лисами, грызунами и пресмыкающимися. Район работ слабо населен, местное население занято в животноводстве и на нефтепромыслах.

Для описания метеорологического режима района проведения намечаемых работ использованы данные по метеостанции Актау.

Температура воздуха. Самый холодный месяц - январь, самый теплый - июль. Зима наступает в конце ноября. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 25°C достигая днем увеличение до +30-33°C, а ночью понижение до +18-20°, наступает в июне и продолжается до конца августа.

Средняя температура января от -4°C до -8°C с понижением ночью до -7°C - -15°C, максимальное понижение температуры достигает -34°C (таблицы 1.1.1, 1.1.2). В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до -20°C и даже -30°C, в аномально теплые - неожиданные оттепели до +12°C - +21°C. Среднесуточные колебания температуры достигают 12-15°C, в экстремальных случаях могут превышать 20°C и более.

Таблица 1.1.1 Среднемесячная температура воздуха по метеостанции Актау, °C

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Актау	-9,0	-9,2	-1,2	11,4	18,7	24,7	27,0	24,7	17,7	8,3	0,5	-5,4	9,0

Абсолютный минимум температуры воздуха в районе контрактной территории ТОО «Емир-Ойл» составляет -34°C, абсолютный максимум составляет +47°C. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до -20°C, с наступлением весны идет постепенное повышение.

Таблица 1.1.2 Абсолютная минимальная и абсолютная максимальная температура воздуха по метеостанции Актау, °C

МС	X-ка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Актау	tmin	-34	-31	-32	-12	-2	4	10	6	-2	-13	-28	-31	-34
	tmax	12	21	26	32	40	45	47	46	40	33	24	14	46

Резкий переход от отрицательных к положительным температурам наблюдается в конце марта. В апреле происходит быстрое нарастание температур, хотя последние заморозки в воздухе могут быть 10-20 апреля. Условия перегрева создаются в мае и сохраняются вплоть до октября. Продолжительность безморозного периода составляет около 184 дней, а период с активными положительными температурами выше 10°C длится около 176 дней. Больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 27,5°C.

Первые осенние заморозки в воздухе обычно наблюдаются в середине октября. Средняя продолжительность безморозного периода (периоды без заморозков) в Актау составляет 191 день. Но, как и все погодные характеристики, эти данные колеблются в разные годы в широком диапазоне. Так, в

1958 г. безморозный период сохранился 165 дней, а в 1979 г. он длился 226 дней. Самая ранняя дата первого осеннего заморозка на поверхности почвы отмечена 17 сентября, самая поздняя дата последнего весеннего заморозка 5 мая (средняя дата 15 апреля). Длительность периода со средней суточной температурой воздуха выше нуля – 220280 дней. Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через -5°C весной происходит с первой декадой марта. Переход через 0°C происходит, как правило, во второй декаде марта. Осенью устойчивый переход температуры через $+5^{\circ}\text{C}$ имеет место в период с конца октября. Продолжительность безморозного периода на почве 176 дней, что на 15 дней меньше, чем продолжительность безморозного периода для воздуха.

Ветровой режим. Характерной особенностью климата описываемой территории является исключительно высокая динамика атмосферы, создающая условия интенсивного турбулентного обмена и препятствующая развитию застойных явлений. Об этом свидетельствует низкая повторяемость штилевых ситуаций, наблюдаемых в течение года.

Среднемесячные значения скорости ветра для рассматриваемого района превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,2 м/с), и колеблется в пределах от 4,2 до 6,0 м/с. Среднемесячные значения скорости ветра в течение зимнего периода близки к 4,5 м/с, в остальные месяцы - ниже (таблица 1.1.3).

Таблица 1.1.3 Средние месячные и годовые скорости ветра по данным м/с Актау, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	V II	V III	IX	X	XI	XII	Год
Актау	4,3	4,4	4,4	4,3	3,6	3,4	3,2	3,3	3,5	3,8	4,1	4,0	3,5

Среднегодовая повторяемость ветра при скоростях 1-3 м/сек составляет 48,9% случаев, среднее количество дней с сильным ветром свыше 10 м/сек – 6. Скорость ветра при порывах может достигать 28-34 м/сек, максимальное количество дней с сильными ветрами достигает 2.

В период октябрь-апрель преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря (таблица 1.1.4).

Таблица 1.1.4 Средняя многолетняя повторяемость направления и скорости ветра по 8 румбам по м/с Актау, м/с

Повторяемость направлений (%) и скорость ветра (м/с) по 8 румбам															
С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ	
П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С
12	3,3	14	2,8	18	3,5	18	4,0	4	3,3	4	2,9	17	3,9	13	4,0

Активная ветровая деятельность в исследуемом районе является причиной развития пыльных бурь. Число дней с пыльными бурями, они наблюдаются 5-6 раз в месяц и составляют в среднем 54,4 дня.

Максимальные скорости ветра имеет хорошо выраженный суточный ход, причем максимальные скорости, как правило, наблюдаются после полудня, минимальные перед заходом солнца.

На рис.1.1.1. представлена Роза ветров по метеостанции Актау.

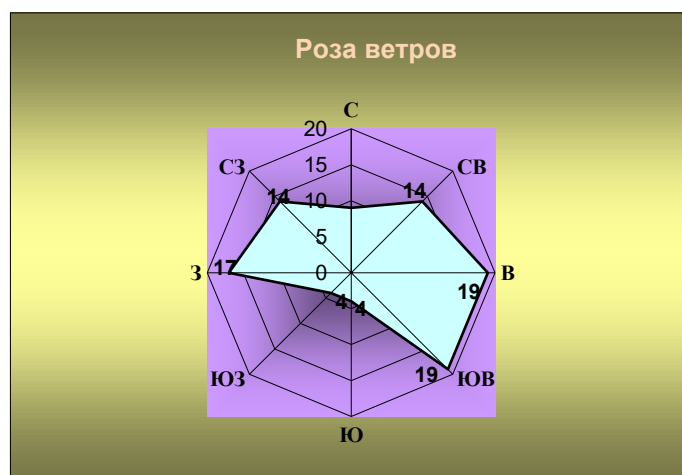


Рис.1.1.1. Роза ветров

Атмосферные осадки. За последние двадцать лет произошло существенное уменьшение количества выпадающих осадков. По данным многолетних наблюдений до 1970 г. среднее годовое количество составляло 150-250 мм с максимумом в районе горного Мангышлака. В настоящий момент средние многолетние величины снизились до 130-200 мм.

По условиям выпадения осадков регион месторождения ксасотносится к сухим и в целом безводным районам, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. Годовая сумма атмосферных осадков здесь колеблется от 134 до 180 мм. Максимальное зарегистрированное количество осадков составляло 335 мм, минимальное - 85 мм. Наибольшее количество осадков наблюдается в апреле, наименьшее – в августе. Летние осадки кратковременные и преимущественно ливневого характера. Распределение среднемесячных осадков по данным метеостанции Актау представлено в таблице 1.1.5. В Мунайлинском районе в целом за год выпадает в среднем 158 мм осадков, из них 62% приходится на теплый период.

Таблица 1.1.5 Распределение среднемесячных осадков по данным метеостанции Актау, мм

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	V II	V III	IX	X	XI	XII	Год
Жидкие	1	2	3	19	16	15	14	6	9	14	8	4	111
Твердые	5	4	4	0,4						1	3	4	21
Смешанные	4	4	6	2					0,3	2	3	5	26

Влажность воздуха. Территория района относится к зоне недостаточного увлажнения. Средняя многолетняя испаряемость с водной поверхности составляет 1413 мм. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 7,7 мб, ее среднемесячные значения изменяются от 3,6 до 15 мб. Средние многолетние величины относительной влажности воздуха в районе месторождения составляют 58%. Наибольшая относительная влажность отмечается в период с ноября по март (68-78%). Максимальная относительная влажность достигает в декабре, а минимальная - в августе (таблица 1.1.6).

Таблица 1.1.6 Осредненные многолетние месячные значения относительной влажности воздуха, %

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Актау	75	72	68	51	40	33	31	28	37	56	71	78

Годовой ход дефицита влажности аналогичен годовому ходу температур. Наибольшие средние месячные значения дефицита влажности воздуха наблюдается, как правило, в июле и колеблется в пределах 26-30 мб. В зимний период значения невелики и колеблются в пределах 0,6-1,63 мб.

Снежный покров. Рассматриваемый район относится к зоне с неустойчивым и непродолжительным снежным покровом. Его высота обычно не превышает 4 см (таблица 1.1.7). Средняя из декадных высот снежного покрова на севере Мангышлакской области 10 см, на юге – 4,5 см. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Среднее число дней со снежным покровом в районе станции Актау – 45 дней.

Таблица 1.1.7 Средняя декадная высота снежного покрова (см) по метеостанции Актау, см

Месяц												За зимний период		
XII			I			II			III			Сред.	Макс.	Миним.
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
	1	2	2	4	5	5	5	5	4	3		4	29	0

Устойчивый снежный покров наблюдается менее чем в 50% зим, устанавливается обычно во второй половине декабря. Зима, как правило, умеренно холодная и малоснежная, основное количество осадков приходится на зимне-весенний период. Период с устойчивым снежным покровом длится в среднем до 15 дней, высота снежного покрова в среднем 4-6 см, но большая часть снега сильными ветрами сдувается в пониженные участки рельефа, где могут образовываться снежные заносы. Наиболее ранняя дата установления устойчивого снежного покрова – 30 ноября, средняя дата схода снежного покрова – 9 марта, наиболее поздняя – 20 апреля.

Теплый период (апрель-октябрь) характеризуется очень малым количеством осадков – менее 100 мм. Летние осадки, как правило, непродолжительны и носят ливневый характер. Годовое количество осадков не превышает 180 мм.

Средние запасы воды в снеге из наибольших значений за зиму колеблются по территории в пределах 25-35 мм. Эти данные дают общую картину, в действительности запасы воды в снеге очень варьируют даже на небольших площадях в зависимости от перераспределения снега в зависимости от орографии.

Туманы. В марте-апреле в связи с переносами более теплого воздуха с материка на охлажденную водную поверхность наблюдается максимальная повторяемость туманов. Преобладающим направлением ветра, при котором образуются туманы, является северо-западное, а также северное и северо-восточное.

Средняя продолжительность такого рода туманов составляет 7-8 часов в различное время суток. Среднее число дней с туманами по м/с Актау составляет 32 дня.

Пыльные бури. В среднем число дней с пыльной бурей составляет 20-30 дней при максимуме 40-50 дней и более. Максимальная зарегистрированная продолжительность пыльной бури по метеостанции Актау составляет 56 часов. Во время бури видимость уменьшается до 300 м и менее. Сильные бури, при которых видимость уменьшается менее 100 м, являются редкостью. В таблице 1.2.6 приведена среднемесячная повторяемость пыльных бурь по метеостанции Актау.

Метели. Метели – явление, связанное с переносом снега над поверхностью земли. Среднее число дней с метелями составляет 22 дня в году с максимальной продолжительностью 69 часов.

Экстремальные осадки. Значительными считаются осадки, количество которых за 12 часов превышает 12 мм при дожде и 5 мм при снеге. Среднее за год число дней со значительными осадками в Актау составляет 1,6 (максимальное – 5). Среднее число дней в году с грозой составляет 4,2 с суммарной продолжительностью 5,4 часа. Среднее число дней с градом составляет от 0,03-0,06 до 0,2-0,4 дня.

Гололедно-изморозевые образования. К обледенению приводит заливание волнами, сопровождающееся сильным холодным ветром преимущественно северного, северо-западного, северо-восточного и восточного направлений. Особо опасно обледенение, когда оно принимает быстрый характер: скорость нарастания льда становится 0,7 см/ч и более.

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления, которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

1.1.2 Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к IV зоне с высоким ПЗА.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 1.1.8.

Таблица 1.1.8 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, 0С	31,2
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, 0С	-3,3
Много летняя роза ветров, %	
С	10
СВ	14
В	19
ЮВ	19
Ю	4
ЮЗ	4
З	16
СЗ	14
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%, м/с	7

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Атмосфера является одним из важнейших компонентов окружающей среды, состояние которой в значительной мере влияет на становление экологической ситуации. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения.

Атмосфера не является депонирующей средой антропогенных загрязнителей, в ней возможно накопление только диоксида углерода. Все другие загрязнители – твердые, жидкие и газообразные – с течением времени неизбежно осаждаются на поверхность почв и акватории водоемов. Таким образом, воздушный бассейн является самой мощной транспортирующей антропогенное загрязнение средой, состояние которой играет определяющую роль в образовании участков загрязнения, кроме того, атмосфера присуще свойство незамедлительного воздействия на биоту.

Длительность нахождения антропогенных загрязнителей в атмосфере определяется как свойство самих загрязнителей, так и природно-климатическими характеристиками территории – температурными инверсиями, количеством выпадающих осадков и их периодичностью, ветровым режимом.

Кроме антропогенных факторов влияния на качество воздушного бассейна, значительную роль играет приуроченность территории к различным ландшафтно-климатическим зонам, обуславливающее количество в воздухе природной пыли, влияющее, на количество атмосферных выпадений на единицу площади территории.

Современное качество воздушного бассейна участка месторождения Бектурлы Восточный определяется взаимодействием ряда факторов, обусловленных как природными, так и антропогенными процессами.

Основными природными факторами, определяющими состояние воздушного бассейна, является ветровой и температурный режимы, количество и характер выпадения осадков. Антропогенное влияние на качество атмосферы определяется наличием и характером источников загрязнения, состава и количеством продуцируемых ими выбросов.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

Характеристика современного состояния воздушного бассейна на месторождении Бектурлы Восточный приведена по результатам экологического мониторинга воздействия на атмосферный воздух, проведенных специалистами ТОО «Тандем Эко».

На месторождении Восточный Бектурлы заложены четыре контрольные точки наблюдения за качеством атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

В атмосферном воздухе определялось содержание таких компонентов как: диоксид серы, оксид углерода, углеводороды (C12-C19), метан, оксид азота, диоксид азота, сажа, взвешенные вещества.

Оценка качества атмосферного воздуха проводится в соответствии с существующими в РК нормативами: «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011.

Результаты измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ по точкам отбора проб, показали, что концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ месторождения Бектурлы Восточный не превышали предельно-допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному из определяемых ингредиентов.

В таблице 1.2.1 представлены результаты концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ месторождения Бектурлы Восточный.

Таблица 1.2.1 Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ месторождения Бектурлы Восточный

Концентрация ЗВ, мг/м³								
Наименование точки	Диоксид серы SO ₂	Оксид углерода CO	Углеводороды C12-C19	Метан	Оксид азота NO	Диоксид азота NO ₂	Сажа	Взв. вещества (пыль)
ПДКм.р., мг/м³	0,5	5,0	1,0	50,0	0,4	0,2	0,15	0,3
Точка 1	0,00173	0,315	0,262	0,91	0,00354	0,00325	0,00252	0,006
Точка 2	0,00154	0,241	0,206	0,82	0,00268	0,00233	0,00184	0,005
Точка 3	0,00161	0,284	0,243	1,15	0,00331	0,00252	0,00276	0,003
Точка 4	0,00175	0,288	0,214	1,21	0,00376	0,00252	0,00225	0,002

1.3 Основные проектные решения

1.3.1 Общие сведения

Реализация проекта предусматривает строительство Технологического комплекса на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы. Объект предусматривается как временный производственный объект, предназначенный исключительно для проведения работ по испытанию горизонтов скважины.

Вид строительства – временное.

Общая продолжительность строительства составляет 1,0 месяц.

Месторождение Восточный Бектурлы располагается в пределах Южно- Мангышлакского осадочного бассейна, в достаточно изученном регионе по данным сейсморазведочных работ и бурения глубоких скважин.

В административном отношении месторождение Восточный Бектурлы расположено в Каракиянском районе Мангистауской области Республики Казахстан, в 11 км северо-западнее от поселка Мунайши (рис. 3.1). Расстояние от скважины БВ-1 до с.Жетыбая - 13 км.

Расстояние от объекта строительства до Каспийского моря составляет 58 км.

Участок работ расположен в пределах плато Южный Мангышлак на волнистой равнине с невысокими сглаженными холмами. В орографическом отношении район месторождения представляет собой слегка всхолмленную равнину. Отметки рельефа изменяются от «плюс» 120 м до «плюс» 135 м.

Площадь участка составляет 286,44 кв. км. Из площади участка исключаются горные отводы газонефтяных месторождений Асар, Актас и Жетыбай Восточный.

К югу от участка проходит железная дорога «Жанаозен-Жетыбай-Курык- Мангистау-Атырау». Железнодорожная станция Жетыбай находится в 3 км от месторождения.

В городе Актау имеется морской порт с нефтеналивным причалом, к которому подведен магистральный нефтепровод.

Климат района – резко-континентальный, с значительными колебаниями среднесуточных и сезонных температур. Летом температура воздуха достигает «плюс» 45 оС, зимой – опускается до «минус» 35 оС. Частые сильные ветры, преимущественно восточного и юго-восточного направлений.

Гидрографическая сеть представлена редкими колодцами с горько-соленой водой, непригодной для питья. Постоянных водотоков нет. Глубина промерзания грунта достигает 1,0 м. Поверхностные источники воды отсутствуют. Грунтовые воды залегают на глубинах 50,0 м и более.

Для технических целей используется пластовая альб-сеноманская вода, добываемая из специально пробуренных скважин на альб-сеноманский горизонт. Для питьевых целей вода подвозится автоцистернами из посёлка Жетыбай.

В непосредственной близости от месторождения находятся промышленно разрабатываемые месторождения Узень, Карамандыбас, Жетыбай, Бектурлы, Восточный Жетыбай, Актас и др.

Обзорно-административная карта-схема района расположения участка Восточный Бектурлы приведена на рис.1.3.1.

Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта приведена на рис.1.3.2.

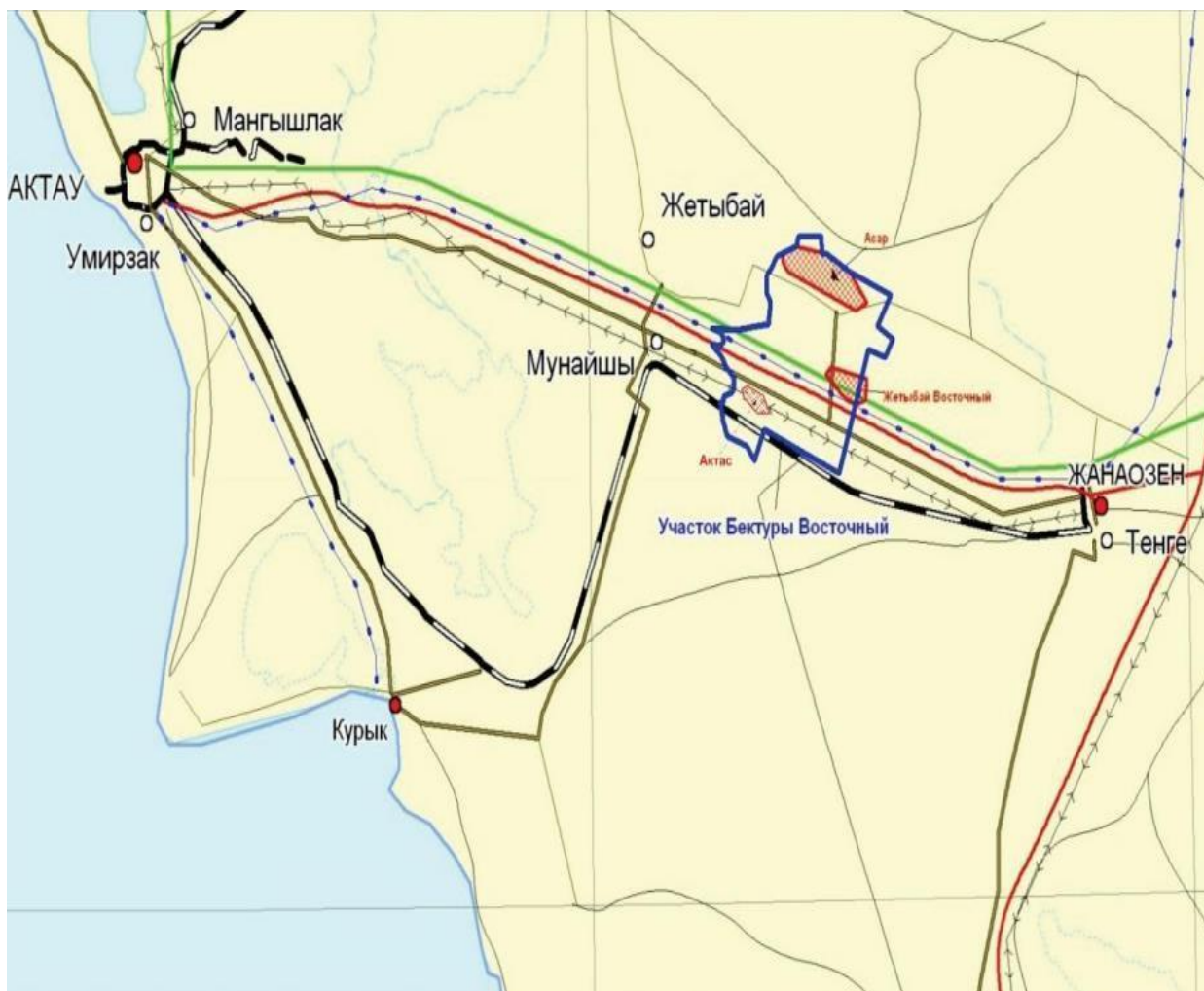


Рис. 1.3.1 Обзорная карта района работ

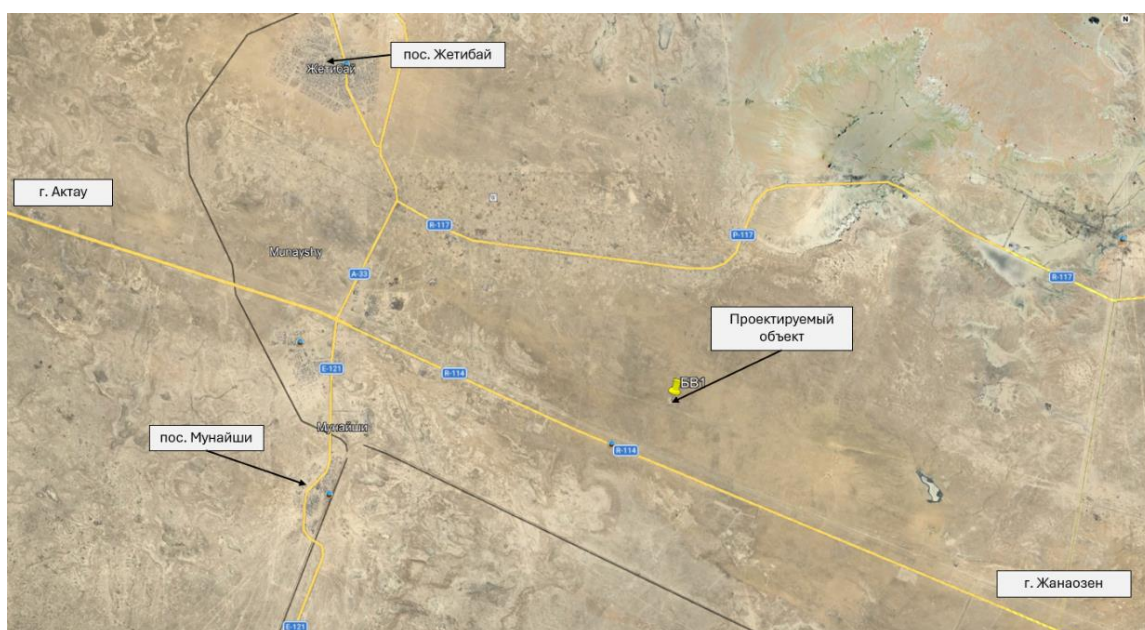


Рис.1.3.2 Ситуационная карта-схема расположения проектируемых объектов

Контрактная территория (Геологический отвод за № 221 Р-УВС от «30» ноября 2015 г.) выдана недропользователям АО «НК «КазМунайГаз» и ТОО «Кокел Мунай», согласно Контракта № 4152-УВС-МЭ от «17» июня 2015 г.

Согласно Дополнения № 9 (регистрационный номер 5452-УВС от «02» апреля 2025 г.) к Контракту № 4152-УВС-МЭ от «17» июня 2015 г., период разведки истекает «02» апреля 2028 г.

Оператором является ТОО «Becturly Energy Operating», на основании п. 4.1.3 Соглашения о совместной деятельности от «24» декабря 2015 г. между АО «НК «КазМунайГаз» и ТОО «Кокел Мунай».

Контрактная территория расположена в пределах блока XXXVII-12-В (частично), С (частично), Е (частично), F (частично), 13-А (частично), D (частично) и включает в себя следующие месторождения: Восточный Нормал, Юго-Восточный Бектурлы, Шинжир и Корганой.

Геологический отвод (за вычетом исключенных месторождений: Асар, Актас, Восточный Жетыбай), глубиной – до фундамента, имеет площадь 286,44 кв.км.

В 2020 г. Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз» был составлен отчет «Оперативный подсчет запасов углеводородного сырья на участке «Бектурлы Восточный Мангистауской области Республики Казахстан (по состоянию изученности на 01.09.2020 г.)», который был рассмотрен и утвержден в ГКЗ Республики Казахстан (протокол № 2259-20-П от «28» декабря 2020 г.). Вышеназванный отчет базировался на результатах бурения скважин 1, 6, 90 и БВ-1, а также результатам опробования в колонне скважин 1, 6 и БВ-1.

На основании вышеназванного отчета по оперативному подсчету запасов УВС в 2023 г. по договору и техническому заданию ТОО «Becturly Energy Operating», проектной организацией ТОО «SciRes» разработан «Проект пробной эксплуатации месторождения Восточный Бектурлы (по состоянию изученности на 01.12.2023 г.)», который был согласован ЦКРР МЭ Республики Казахстан (протокол № 51/8 от «16» мая 2024 г.).

На основании согласованного ЦКРР МЭ Республики Казахстан проектного документа на проведение пробной эксплуатации месторождения, в 2025 г. ТОО «SciRes» подготовлен отчет «Программа развития и переработки сырого газа при пробной эксплуатации месторождения Восточный Бектурлы». В настоящем отчете приведены согласованные ЦКРР МЭ Республики Казахстан прогнозные технологические показатели пробной эксплуатации месторождения Восточный Бектурлы на 3 (три) года – с октября 2024 г. по сентябрь 2027 г. В рамках настоящего отчета составлен баланс сырого газа на период с 01.01.2026 по 30.06.2026 гг.

1.3.2 Основные проектные решения

Объект «Технологический комплекс на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы» предусматривается как временный производственный объект, предназначенный исключительно для проведения работ по испытанию горизонтов скважины.

Проектом не предусматривается строительство капитальных зданий и сооружений, а также устройство капитальных фундаментов. По завершении работ по испытанию скважины весь технологический комплекс подлежит полному демонтажу с последующим освобождением территории.

Все проектные решения, принятые в составе Рабочей документации, выполнены во временном исполнении. Размещение технологического оборудования, трубопроводов и вспомогательной инфраструктуры предусмотрено на инвентарных основаниях, включая сборные железобетонные плиты, фундаментные блоки (ФБС) и аналогичные конструкции, не требующие устройства капитальных фундаментов и не создающие неразрывной связи с грунтовым основанием.

Проектом не предусматривается устройство подземных инженерных сетей, капитальных заглубленных сооружений и фундаментов. Исключением является временная дренажная система, предназначенная для обеспечения безопасной эксплуатации технологических площадок и отвода поверхностных и технологических стоков. Указанная система также имеет временный характер и подлежит демонтажу после завершения работ по испытанию горизонтов скважины.

Таким образом, принятые проектные решения обеспечивают возможность безопасной эксплуатации технологического комплекса в период проведения испытаний, при этом не формируют объектов капитального строительства и не предусматривают долгосрочного воздействия на земельный участок.

Ситуационный план расположения скважины БВ-1 представлен на рис. 1.3.3.

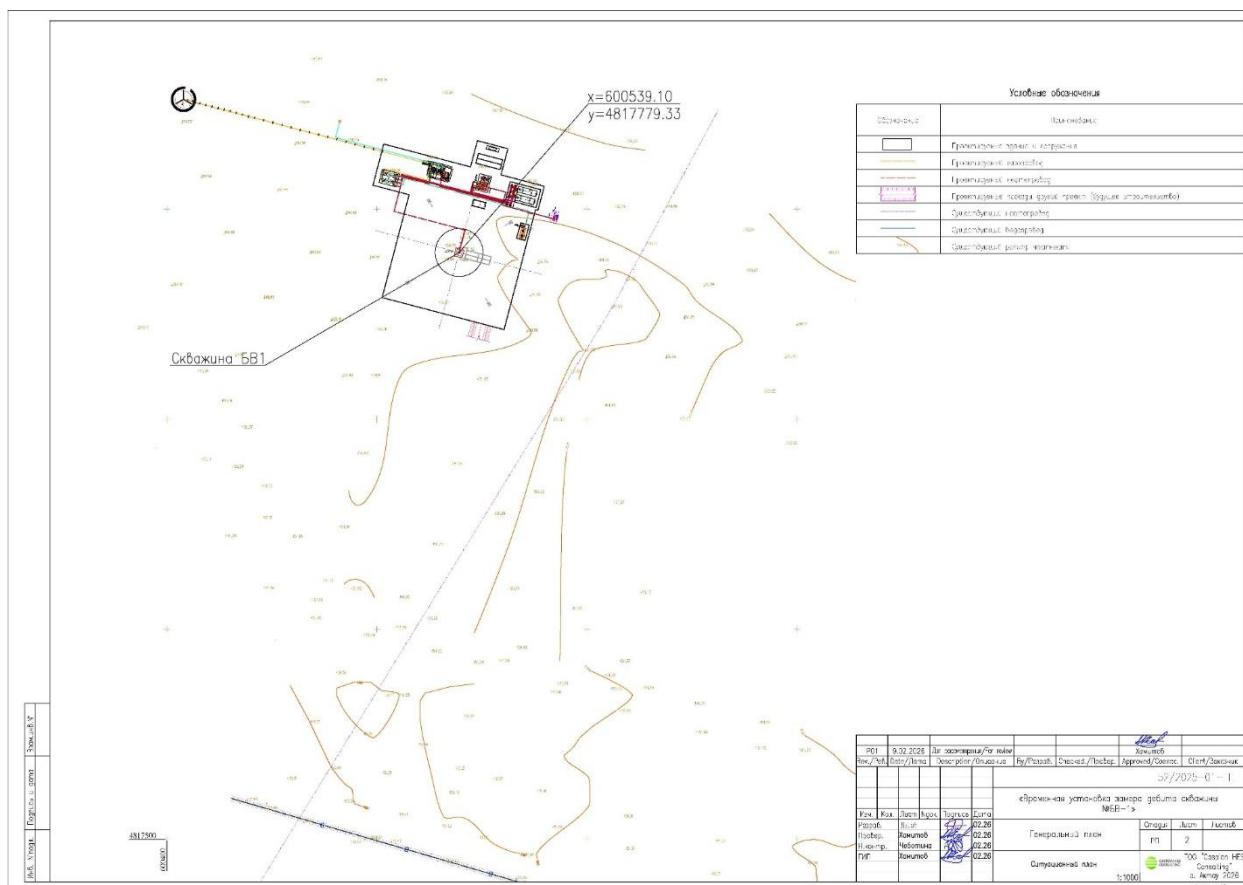


Рис. 1.3.3 Ситуационный план расположения скважины БВ-1

В данной рабочей документации рассматриваются следующие сооружения для Технологического комплекса на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы:

- нефтегазовый сепаратор со сбросом воды НГС-1;
- газовый сепаратор ГС-1;
- устьевые нагреватели П-1/2;
- факел;
- буферные емкости РГС-1/2;
- насосы Н-1,2;
- дренажная емкость Е-1;
- стояк налива нефти СН-1;
- операторная;
- намазхана.

1.3.3 Технологические решения

Согласно заданию на разработку рабочей документации был предусмотрен механизированный вариант эксплуатации скважин (УЭЦН).

Основные технологические показатели по данному варианту следующие:

- Ввод скважин из консервации – 1 ед.
- Расчетный средний дебит скважины по нефти - 20,2 т/сут.
- Расчетный средний дебит скважины по жидкости - 23,9 т/сут.
- Расчетный средний дебит скважины по нефтяному газу - 3,7 тыс.м³/сут.
- Расчетная средняя обводненность – 15,5%.
- Расчетный газовый фактор 110,120 м³/т.

1.3.4 Свойства и состав нефти в поверхностных условиях

В целом по месторождению Восточный Бектурлы дегазированная нефть по продуктивным горизонтам имеют идентичные свойства. Так, плотность нефти изменяется по горизонтам в

пределах 0,853-0,882 г/см³, составляя в среднем 0,864 г/см³. Кинематическая вязкость нефти при 60 оС изменяется в пределах 7,6-13,6 мм²/сек, составляя в среднем 10,8 мм²/сек, при этом по верхним юрским горизонтам Ю-III-IV средняя кинематическая вязкость несколько больше, чем по нижним и составляет в среднем 27,5 мм²/сек.

В составе нефти содержатся: парафина – в пределах 15,4-22,8 % масс., составляя в среднем 18,1 % масс.; серы – в среднем 0,1 % масс.; смол силикагелевых – в пределах 9,0- 21,5 % масс., составляя в среднем 12,8 % масс.; асфальтенов – до 3,0 % масс.

Температура застывания нефти варьирует в пределах «плюс» 32-38 оС, составляя в среднем «плюс» 35 оС.

Температура начала кипения нефти изменяется в пределах 71-133 оС, а среднее значение составляет 94 оС. Выход светлых фракций при температуре 300 оС в диапазоне от 20 % об. до 31 % об., составляя в среднем 26 % об.

Таким образом, нефть месторождения Восточный Бектурлы по типу характеризуется как «тяжелая», по классу – «малосернистая», «высокопарафинистая», по содержанию смол силикагелевых – «смолистая».

1.3.5 Свойства и состав свободного газа

Свойства и состав свободного газа продуктивных горизонтов Ю-XIII «Б и Т2 «Б» изучены по четырем пробам, отобранных из поисковой скважины 6.

Состав свободного газа среднетриасового горизонта несколько отличается от состава юрского горизонта повышенным содержанием метана. Так, по юрским горизонтам среднее содержание метана составляет 82,9 % моль., а по триасовому – 89,2 % моль. Среднее содержание этана и пропана по юрским горизонтам составляют соответственно 8,9 % моль и 4,9 % моль., а по триасовому – соответственно 4,6 % моль. и 2,3 % моль.

Из неуглеводородных газов, в составе свободного газа содержатся азот и углекислый газ, содержание которых составляют в среднем 2,13 % моль. и 0,08 % моль. соответственно.

1.3.6 Схема сбора и подготовки нефти

Добычу нефти в период эксплуатации на месторождении будет осуществляться механизированным способом УЭЦН.

Нефтегазовая смесь (НГС) от добывающей скважины БВ-1 по стальным трубопроводам Ду80 под давлением 0,2-0,4МПа поступает на устьевой нагреватель П-1, где нагревается до 50°С. Далее нагретая нефть поступает в нефтегазовый трехфазный сепаратор, где разделяется на нефть, газ и воду. После сепаратора НГС-1 газ подается на газовый сепаратор ГС-1 с давлением в диапазоне от 0,1МПа до 0,3МПа, установленный на общей площадке с НГС-1. Регулирование уровня в сепараторе на выходе нефти из НГС-1 производится клапаном, регулирующим по уровню. Уровень воды в НГС-1 регулируется установленным на выходе регулирующим клапаном.

Для поддержания давления в сепараторе НГС-1 на линии выхода газа предусмотрена установка регулятора давления «до себя». Выделенный из сепаратора ГС-1 попутный газ направляется на горелки устьевых нагревателей нефти П-1,2 и в факельную систему Ф-1, а также в случае аварийных ситуаций на свечу для сброса газа.

Для аварийных сбросов, при превышении допустимых давлений на сепараторе НГС-1 и ГС-1, предусмотрена установка предохранительных клапанов, которые сбрасывают газ высокого давления на свечу.

После сепаратора НГС-1 нефтегазовая смесь направляется в нефтяные буферные емкости РГС-1,2 номинальным объемом по V=50 м³ каждый. После отстоя нефти, производится откачка нефти насосами Н-1/2 (КМ 50-32-200: 1-рабочий, 1-резервный) на рециркуляцию через путевой подогреватель П-2 и через стояк налива СН-1 в нефтевозы.

Выделенная в сепараторе НГС-1 пластовая вода направляется в подземную дренажную емкость Е-1 V=40 м³, куда поступают дренажи и конденсаты из оборудования и трубопроводов. Пластовая вода, после отстоя, откачиваются насосами в автоцистерны встроенными насосами с последующим вывозом.

Часть попутного газа будет использоваться в качестве топлива для путевых подогревателей П-1,2. Также попутный газ используется в факельной системе в качестве подающегося в начало факельного коллектора. Для контроля за расходом газа после ГС-1 рабочей документацией предусмотрена

установка газового расходомера перед факельной системой, а также перед устьевыми подогревателями. Для контроля за расходом нефти после НГС-1, а также перед стояком налива в автоцистерны рабочей документацией предусмотрена установка

Площадка сепарации нефти и газа НГС-1 и ГС-1

Для разделения поступающей от скважины нефтегазовой эмульсии предусмотрен нефтегазовый сепаратор НГС-1, где происходит разделение потока на нефть, воду и газ.

Выделяемый из сепаратора НГС-1 попутный нефтяной газ поступает в газовый сепаратор ГС-1, после чего используется в качестве топливного газа на подогревателях, а также в факельной системе.

Технические характеристики нефтегазового сепаратора НГС-1 представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 Технические характеристики нефтегазового сепаратора НГС-1

СЕПАРАТОР НЕФТЕГАЗОВЫЙ НГС-1 СО СБРОСОМ ВОДЫ		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Тип, марка	-	НГСВ-1,6-1200
Внутренняя вместимость	м ³	6,3
Рабочее давление	МПа	0,3
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	50
Расчетная температура	°С	100
Габаритные размеры ØxL	мм	1200x6100
Масса	кг	5860
Количество	шт	1

Технические характеристики нефтегазового сепаратора ГС-1 представлены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 Технические характеристики нефтегазового сепаратора ГС-1

СЕПАРАТОР ГАЗОВЫЙ ГС-1		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Тип, марка	-	ГС-1,6-800
Внутренняя вместимость	м ³	1,6
Рабочее давление	МПа	0,3
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	50
Расчетная температура	°С	100
Габаритные размеры ØxL	мм	800x3745
Масса	кг	1200
Количество	шт	1

Площадка устьевых подогревателей П-1, 2

Для нагрева нефтегазовой смеси, поступающей от скважины БВ-1 и при рециркуляции, рабочей документацией предусмотрена установка устьевых подогревателей П-1,2. Нагретая нефтегазовая смесь направляется в нефтяные резервуары РГС-1,2.

Технические характеристики путевого подогревателя представлены в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3 Технические характеристики путевого подогревателя

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ УСТЬЕВОЙ П-1,2		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Тип, марка	-	УН-02
Производительность	т/сут	100
Тепловая мощность	Гкал/ч	0,2
Расчетное давление	МПа	4,0
Температура продукта на входе	°С	+20...+50
Температура на выходе	°С	+60
Расход топливного газа	м ³ /ч	25
Потребляемая мощность	МВт	0,2
Габаритные размеры LxBxH	мм	16500x1400x6800
Масса	кг	4400
Количество	шт	2

Площадка буферных емкостей РГС-1, 2

Рабочей документацией предусматривается строительство площадки нефтяных емкостей

горизонтальных в количестве 2 шт.

Данные емкости предназначены для накопления отсепарированной нефти для последующей откачки насосами на стояк налива нефти СН-1. Работают как последовательно, так и параллельно.

Технические характеристики буферной емкости представлены в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4 Технические характеристики буферной емкости

ЕМКОСТЬ НЕФТЯНАЯ РГС-1,2		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Тип, марка	-	РГС-50
Внутренняя вместимость	м ³	50
Рабочее давление до	МПа	0,07
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	-40 до +60
Расчетная температура	°С	100
Габаритные размеры ØxL	мм	2760x9000
Масса	кг	9830*
Количество	шт	2

Площадка насосов перекачки нефти Н-1/2

Рабочей документацией предусматривается строительство площадки насосов перекачки нефти, в количестве 2 шт. Один насос рабочий и один резервный.

Насосы предназначены для циркуляции нефти в холодное время года через устьевой нагреватель П-2, поступающей из РГС-1,2 и перекачки нефти в автоцистерны.

Согласно п. 251 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности для насосов (Н-1А/В) предусмотрена установка на линиях входа и нагнетания запорных устройств с дистанционным управлением.

Согласно п. 276 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности на площадке насосной (Н-1А/В) установлен стационарный газосигнализатор, а также датчик контроля дозрывных концентраций с выводом показаний на пульт оператора.

Технические характеристики насоса перекачки нефти представлены в таблице 1.3.5.

Таблица 1.3.5 Технические характеристики насоса перекачки нефти

НАСОС ЦИРКУЛЯЦИИ НЕФТИ Н-1/2		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Тип, марка	-	КМ 50-32-200
Производительность	м ³ /ч	12,5
Давление нагнетания	МПа	0,5
Мощность электродвигателя	кВт	5,5
Габаритные размеры LxВxН	мм	546x250x270
Масса	кг	50
Количество	шт	2 (1раб/1рез)

Площадка стояка налива нефти СН-1

Для загрузки отсепарированной нефти в автоцистерны, рабочей документацией предусматривается установка стояка налива нефти СН-1.

Технические характеристики стояка налива нефти СН-1 представлены в таблице 1.3.6.

Таблица 1.3.6 Технические характеристики стояка налива нефти СН-1

СТОЯК НАЛИВА НЕФТИ СН-1		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Диаметр	мм	100
Рабочее давление	МПа	0,25
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	100
Количество	шт	1

Площадка дренажной емкости (V=40 м³) Е-1

Рабочей документацией предусматривается строительство площадки дренажной емкости Е-1 $V=40\text{м}^3$.

Дренажная емкость предназначена для сбора нефтяной эмульсии и газового конденсата с аппаратов (при ремонтах, в аварийных случаях). Откачка предусмотрена автотранспортом.

Технические характеристики дренажной емкости Е-1 представлены в таблице 1.3.7.

Таблица 1.3.7 Технические характеристики дренажной емкости Е-1

ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ Е-1		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Тип, марка	-	ЕП-40-2000-2-1
Внутренняя вместимость	м^3	40
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,07
Рабочая температура	$^{\circ}\text{C}$	50
Расчетная температура	$^{\circ}\text{C}$	120
Габаритные размеры $\varnothing \times L$	мм	2416x8400
Масса	кг	5800
Количество	шт	1

Площадка факела Ф-1

Рабочей документацией предусматривается строительство площадки факельной установки.

Площадка предназначена для размещения факела, в котором производится сжигание попутных газов.

Факельная свеча состоит из оснований, факельного ствола $H=8500\text{мм}$, воронки и сопел. Ствол представляет собой соединение двух труб $\text{Ду}200$ и $\text{Ду}100$, через переходы. На верхней части установлены воронка с отверстиями и скобы для крепления растяжки. На нижней части установлены патрубки для подачи газа, запальник для ручного розжига и сменные сопла.

Расстояние от ствола факельной установки для сжигания газа до производственных и вспомогательных зданий, сооружений и наружных установок определяется расчетом с учетом рассеивания вредных веществ по санитарным нормам, но не менее 60 м.

Территория факельной установки ограждается в радиусе не менее 5 м.

Технические характеристики факельной установки Ф-1 представлены в таблице 1.3.8.

Таблица 1.3.8 Технические характеристики факельной установки Ф-1

ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА Ф-1		
Название параметра	Единица измерения	Значение параметра
Диаметр факельного ствола НД	мм	219
Высота факельной установки	м	8,5
Рабочее давление	МПа	0,2-0,5
Расчетное давление	МПа	0,5
Рабочая температура	$^{\circ}\text{C}$	45
Расчетная температура	$^{\circ}\text{C}$	100
Пропускная способность	$\text{м}^3/\text{сутки}$	24000
Количество	шт.	1

Обустройство нефтескважины

Добыча нефти на месторождении «Восточный Бектурлы» предусмотрена механизированным способом. Для этих целей в рабочей документации предусмотрен УЭЦН - установка электроприводного центробежного насоса (поставка Заказчика).

Обустройство устья скважины включает в себя обвязочные трубопроводы, установку запорной арматуры, панели местного управления приводом насоса, а также весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, приборы контроля давления и температуры транспортируемой среды. При механизированном способе добычи предусматривается установка ЭКМ для отключения двигателя насоса в аварийных случаях.

Размер площадки скважины по наружному периметру – 60x60 метров. На площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Приустьевый приямок;
- Фундаменты для оттяжки ремонтного агрегата (4 шт.);

- Площадка под ремонтный агрегат;
- Площадка печи подогрева;
- Площадка станции управления УЭЦН;
- Повышающий трансформатор.

Трубопроводы обвязки устья скважины выполняются из стальных бесшовных горячедеформированных труб $\varnothing 89 \times 6$ по ГОСТ 8732-78.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры масляно-битумное в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 - 1 слой. Тепловая изоляция надземных обвязочных трубопроводов и арматуры – маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна толщиной $\delta=60$ мм. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная. ГОСТ 19904-90.

После обвязки устья скважины трубопроводы прокладываются подземно до площадки устьевых нагревателей нефти П-1,2. Глубина прокладки подземной линейной части выкидных линий принята не менее -1,3 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

1.3.7 Технологические трубопроводы

К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы Технологического комплекса на устье скважины БВ-1 и надземная часть обвязки устья скважины.

Технологические трубопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 (марка стали 20) в надземном (на опорах не менее 350 мм до низа трубы) и подземном исполнениях глубиной прокладки не менее 1,3 м.

Технологические трубопроводы на площадке скважины и на временной установке, согласно СН 527-80 классифицируются:

газопроводы и дренажные линии - группа Б(а), II категории;

нефтепроводы и дренажные линии - группа Б(б), III категории.

Протяженность трубопроводов: Ду80 - 294,0 м; Ду100 – 32,0 м; Ду50 – 199,0 м.

Антикоррозионное покрытие надземных участков трубопроводов и запорной арматуры – масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозионное покрытие подземных участков трубопроводов – «усиленное» по ГОСТ 25812-83. Состав покрытия: ГТ-760 ИН, лента «полилен» по ТУ 102-610-92 в два слоя, оберточный слой из ленты «полилен-0» по ТУ 102-611-92 в один слой.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры – маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004. Покровный слой тепловой изоляции – лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм по ГОСТ 19904-90.

Согласно СНиП РК 3.05-09-2002* контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов физическими методами проводить в объеме 100%. Из них неразрушающими методами (радиографическим или ультразвуковым) в % от общего числа сварных соединений, но не менее одного стыка: трубопроводов II категории - 10%; трубопроводов III категории - 2%.

До ввода в эксплуатацию технологические трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность. Давление испытания на прочность $R_{исп} = 1,5 R_{раб}$, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа); $R_{исп} = 1,25 R_{раб}$, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа). Давление проверки на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$.

Технологические трубопроводы и арматура окрашиваются опознавательной краской, обеспечиваются предупреждающими знаками и надписями. На трубопроводы наносятся стрелки, указывающие направление движения транспортируемой среды.

Технологическая схема скважины БВ-1 представлена на рис. 1.3.4.

1.3.8 Планировочные решения

Планировочные решения по размещению площадок приняты с учетом существующего положения на месторождении, функционального зонирования, технологических схем производства, расположения существующих и разработанных инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении, противопожарных и санитарно-гигиенических требований.

Площадка скважины БВ1 с временным оборудованием представлена в виде насыпной площадки неправильной формы. Сама площадка скважины квадратной формы размерами 60х60 м. Из-за установки дополнительного оборудования предусмотрено расширение насыпной площадки.

Подъезд к скважине предусмотрен по проектируемой дорожно-транспортной сети разрабатываемой отдельным проектом.

Основные технико-экономические показатели:

- Площадь спланированной территории – 4816,07 м²;
- Площадь застройки – 403,79 м²;
- Коэффициент застройки – 0,084.

В связи с устройством временных сооружений рабочей документацией предусмотрена отсыпка площадки лишь для выравнивания и удобства обслуживания. Среднее возвышение насыпи над рельефом = 0,3 м. Заложение откосов принято 1:1,5. Насыпь предусмотрена из грунта действующих ближайших карьеров. Грунт земляного полотна – грунт второй группы. Требуемый коэффициент уплотнения составляет 0,95 при оптимальной влажности 10%.

Рабочей документацией предусматривается временное строительство *площадки факельной установки*. Площадка предназначена для размещения факела, в котором производится сжигание попутных газов. Факельная установка состоит из факельного ствола Н=8500мм, укомплектована факельным оголовком, дежурной горелкой, средствами контроля пламени дежурной горелки, шкафом дистанционного розжига и контроля. Расстояние от ствола факельной установки для сжигания газа до производственных и вспомогательных зданий, сооружений и наружных установок определяется расчетом с учетом рассеивания вредных веществ по санитарным нормам, но не менее 60 м. Территория факельной установки ограждается насыпным обвалованием высотой 1 м в радиусе не менее 5 м.

1.3.9 Организация рельефа

Рабочей документацией предусматривается вертикальная планировка территории площадки скважины. Вертикальная планировка выполнена в увязке с сооружениями, автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята выборочная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Почвенно-растительный слой на площадках отсутствует. Отсыпка территории площадки предусматривается из привозного грунта. Способ водоотвода поверхностных вод по площадкам - открытый.

1.3.10 Инженерные сети

Инженерные сети разработаны с учетом взаимной увязки их с технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей. Технологические трубопроводы на площадках скважин разработаны надземно, частично подземно. Нефтегазопроводы, выкидные, нагнетательные линии и трубопроводы системы ППД разработаны подземно.

1.3.11 Специальные защитные мероприятия

Под бетонные и железобетонные конструкции предусмотрена подготовка из щебня толщ. 50 мм, фракции 15-20 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения. Вертикальная гидроизоляция: боковые поверхности конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30, за 2 раза, по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным непросадочным грунтом второй категории по разработке, слоями по 200 мм с уплотнением. Металлоконструкции изготовить из стали S245. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э-42. Толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

1.3.12 Электроснабжение

В настоящее время в районе расположения месторождения Восточный Бектурлы отсутствует развитая электрическая сеть напряжением 6 кВ. ВЛ-6кВ для электроснабжения проектируемых объектов разрабатывается в другом проекте.

Основными потребителями электроэнергии по настоящему проекту является площадка скважины №БВ-1.

Распределение электроэнергии потребителям на площадке скважины №БВ-1 осуществляется от Дизель-генераторной установки 100 кВт.

По надежности электроснабжения потребители относятся к 3-ой категории по классификации ПУЭ. Установленная мощность составила 79,645кВт., расчетная-63,7кВт.

Приемниками электроэнергии по данному проекту являются:

- насосы перекачки-2х5.5кВт (1-раб.,1-рез.);
- операторная, намазхана и наружное освещение-28,0кВт;
- площадка устьевых нагревателей П-1/2 УН-0,2 2х0,2кВт;
- электроприводы технологических клапанов и задвижки-0,595кВт;
- повышающий трансформатор 45,0кВт;
- площадка станции управления УЭЦН поставляется комплектно;
- прием и распределение электроэнергии осуществляется от ДЭС 100 кВт.

Принятые проектом схемы электроснабжения объектов скважины №БВ1 обеспечивают высокий уровень надежности электроснабжения всех потребителей и полностью удовлетворяют требованиям ПУЭ и ВНТПЗ-85 в отношении бесперебойности электропитания потребителей 3-й категории.

Все распределительные пункты, панели и щиты поставляются в металлических шкафах. Исполнение этого оборудования соответствует условиям окружающей среды и классификации по взрыву и пожароопасности зон, в которых они устанавливаются.

Прокладку кабельных линий от ДЭС к потребителям рабочая документация предусматривает вести по кабельной траншее под землей. Прокладку кабеля следует вести также в металлических трубах, коробах, а также прокладка кабеля по территории объекта осуществляется по кабельным конструкциям в лотках 0,5 метра от земли, в соответствии с разработанными чертежами. Прокладку кабельных линий в земле, при пересечении с дорогами и коммуникациями, необходимо выполнить в защитных кожухах из ПВД/ПНД труб.

Шкафы управления, расположенные на технологических площадках установить на аппаратных стойках временного исполнения.

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока напряжением ~380В с глухозаземленной нейтралью. Для заземления оборудования применить системы заземления типа «TN-S».

1.3.13 Электроосвещение

Наружное освещение технологических площадок скважины №БВ-1 предусмотрено проводить с использованием железобетонных прожекторных мачтах высотой 16,6м, со светодиодными прожекторами мощностью 100Вт.

Наружное освещение управляется от шкафа ШНО, установленного в операторной, в ручном и автоматическом (от фотореле) режимах.

Все осветительные приборы и электрооборудование систем освещения имеют временное исполнение, соответствующее классификации по пожаро- и взрывоопасности зон, в которых они размещаются.

1.3.14 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

Разрабатываемые сооружения являются объектом временной застройки.

Точкой врезки питающего водопровода является емкость.

Качество воды соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая».

1.3.14.1 Внутренний водопровод и канализация

Принятые рабочей документации решения ставят целью бесперебойное снабжение коммунальных объектов водой надлежащего качества, в необходимом количестве и в соответствии с действующими нормами РК на бытовые нужды.

Ввиду отсутствия источника водоснабжения, рабочей документацией предусматривается снабжение привозной водой. Вода поставляется автоцистернами из ближайшего населенного пункта, с. Жетыбай, по мере необходимости.

Водопотребителями воды являются приборы хозяйственного объекта - Намазхана.

Вода на объекте используется для хозяйственных целей обеспечения санитарно-бытовых приборов (санузлы, раковины), горячего и холодного водоснабжения в душевых, влажной уборке производственных и бытовых помещений и других хозяйственно-бытовых нужд.

Здание операторов классифицируется по степени огнестойкости – II, категория здания и помещений по пожарной опасности – Д. Внутренний противопожарный водопровод в операторной не предусматривается (СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений п. 4.2.7, строительный объем здания менее 5000 м³).

Рабочей документацией предусматриваются следующие системы внутреннего водоснабжения и водоотведения:

- система хозяйственно-питьевого водопровода В1;
- система горячего водопровода Т3;
- система бытовой канализации К1.

Система В1

Источником водоснабжения для разрабатываемой сети хозяйственно-питьевого водопровода является пластиковая емкость объемом 3,0 м³, наполняемая привозной водой. Забор воды из резервуара осуществляется насосом, который установлен в помещении намазханы.

Резервуар воды предназначен для хранения расчетного запаса воды. Рабочей документацией предусматривается резервуар хранения запаса воды объемом 3,0 м³.

Технические характеристики резервуара для хранения запаса воды представлены в таблице 1.3.9.

Таблица 1.3.9 Технические характеристики резервуара для хранения запаса воды

Резервуар питьевой воды		
Наименование	Ед.изм.	Значение
Назначение		Питьевой
Объем резервуара	м ³	3,0
Материал		Полиэтилен
Размеры	ДхШхВ, мм	2490х1200х1650
Расчетное давление	МПа	Атм.
Расчетная температура	°С	-45/65
Количество	шт.	1

Ввод водопровода разработан из полиэтиленовых труб Ø32 в футляре из стальной трубы. Внутренняя сеть холодного водопровода разработана из полипропиленовых труб PN20 Ø32х5,4мм, Ø20х3,4мм.

Система Т3

Система горячего водоснабжения для бытовых нужд предусмотрена от водонагревателя. Внутренняя сеть горячего водопровода монтируется из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3,4 и изолируется гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 13 мм, за исключением подводов к сантехническим приборам.

Система К1

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-бытовых приборов в помещениях намазханы. Отвод и сбор бытовых стоков предусмотрен в септик, объемом

не менее 3-х кратного от расчетного водопотребления. Система бытовой канализации разработана из полипропиленовых труб Ø50x1,8мм, Ø110x2,7мм.

1.3.14.2 Наружные сети водоснабжения и канализации

Система В1

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой разработана для подачи воды к сантехприборам намазханы.

Источником водоснабжения для разрабатываемой сети хозяйственно-питьевого водопровода является пластиковая емкость, объемом 3,0 м³, наполняемая привозной водой.

Внешние сети водоснабжения прокладываются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø32x2 – 11,4 м.

Прокладка сетей предполагается подземной бесканальной. Трубопроводы проложены на 0,5 м ниже глубины промерзания грунта. Трубопроводы в траншее для компенсации температурных удлинений должны сдаваться змейкой в горизонтальной плоскости.

Трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом в два этапа. После монтажа и проведения испытаний необходимо произвести промывку и дезинфекцию трубопроводов.

Система К1

Рабочей документацией предусматривается бытовая канализация для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов в помещениях намазханы в пластиковый резервуар хранения хозяйственно-бытовых стоков 3,0 м³, с последующей откачкой машинами-ассенизаторами.

Прокладка сетей предполагается подземной бесканальной. Глубина заложения самотечной канализации по профилю, на не менее 0,7 м от поверхности земли до верха трубы. Перед установкой емкости необходимо отсыпать основание котлована песком или отсевом с последующим тщательным трамбованием, высота подсыпки не менее 200 мм. Трубы наружной части К1 приняты из ПВХ.

Участок трубопровода К1 от намазханы до резервуара прокладывается из трубы ПП Ø110x3,2мм – 4,5 м.

Канализационные безнапорные трубопроводы испытываются на герметичность дважды. Предварительное – до засыпки и приемочное после засыпки.

1.3.15 Медицинское обслуживание

Медицинское обслуживание предусматривается в медицинских учреждениях существующие на месторождении, либо в населенных пунктах Жетыбай или г. Актау.

Предусматривается обязательное прохождение предварительных и периодических медицинских осмотров работников, согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан, от 28 февраля 2015 года № 175 «Перечень вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры».

Предусмотрен комплекс мер, направленных на обеспечение бытового и санитарно-гигиенического обслуживания, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

Предусматривается обеспечение работников спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты и спасения, согласно «Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» согласно Приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054.

1.3.16 Организация строительства

1.3.16.1 Потребность в трудовых ресурсах

Численность строительной бригады составляет 30 человек

1.3.16.2 Продолжительность строительства

Общая продолжительность строительства составляет 1,0 месяц.

1.3.16.3 Обеспечение машинами и механизмами

Потребность в строительных машинах и механизмах – автогрейдер, кран, экскаватор, погрузчик (фронтальный), трал, ямобур.

1.3.16.4 Обеспечение материальными энергетическими ресурсами

Обеспечение строительства строительными материалами рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от дизельной электростанции GEN SET-200.

Обеспечение строительства ГСМ – от существующей сети АЗС Мангыстауской области Республики Казахстан. Заправка строительных машин и механизмов осуществляется при помощи топливозаправщика или своим ходом.

Связь обеспечивается установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

Пожаротушение строящихся объектов планируется с помощью поливочными и пожарными машинами.

1.3.16.5 Гидравлические испытания трубопровода

По окончании монтажа промышленные трубопроводы подлежат гидравлическому или пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно требованиям ВСН 005-88. Для промышленных газопроводов величина давления пневматического испытания $P_{исп} = 1,1 P_{раб}$, продолжительность испытания 24 часа.

Протяженность трубопроводов: Ду80 - 294,0 м; Ду100 – 32,0 м; Ду50 – 199,0 м.

Объем трубопроводов: Ду80 - 1,829 м³; Ду100 - 2,977 м³; Ду50 - 0,508 м³.

Общий объем - 5,314 м³.

Забор воды на гидравлическое испытание предусматривается привозная из близлежащих населенных пунктов в радиусе до 10 км.

Сброс воды после гидравлического испытания предусматривается во временные амбары накопители через фильтр СДЖ300-1,6. Вода вывозится специализированной организацией с последующей утилизацией в существующие очистные сооружения, расположенные в районных, или областных центрах. Предусматривается, что Подрядчик по СМР заключит договоры на утилизацию воды. Согласование на забор воды и точные места забора и утилизации воды будут уточняться и согласовываться при разработке ППР.

Максимальный объем забора воды на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов составляет **5,314 м³**, аналогично принимается объем утилизации.

1.4 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

1.4.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от запроектированного оборудования

При реализации проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства и эксплуатации запроектированных объектов.

Общая продолжительность строительства составляет 1,0 месяц.

1.4.1.1 Выбросы при строительных работах проектируемого объекта

При строительстве проектируемых объектов основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания дизельного топлива при работе дизельного генератора (ДЭС) - оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, сажа, формальдегид, бенз/а/пирен;
- пыли неорганической при транспортировке грунта, песка, щебня, при разгрузке, при перемещении (разравнивании) грунта, планировке верха и откосов насыпей;
- во время работы двигателей внутреннего сгорания строительной техники, систем обеспечения и иного другого производственного оборудования, задействованных для поддержки и снабжения намечаемой строительной деятельности, будет происходить выделение в атмосферу загрязняющих веществ - продуктов сгорания топлива в двигателях.

Поступление загрязняющих веществ также будет осуществляться при проведении сварочных работ и резке металлов, при покрасочных работах на площадке.

Строительная техника и транспорт, которые будут использоваться при строительно-монтажных работах, являются основными источниками неорганизованных выбросов.

Основными загрязняющими веществами при строительстве являются: оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, пыль неорганическая, сажа и другие.

Источникам 3В при осуществлении строительных работ присвоена следующая нумерация источников: источникам организованных выбросов присвоены четырехзначные номера, начиная с 0101, неорганизованным источникам выбросов - с 6101.

Основные источники загрязнения атмосферы при строительных работах приведены ниже:

Организованные источники:

- источник № 0101 – Дизельная электростанция передвижная (ДЭС);

Неорганизованные источники:

- источник № 6101 – Пыление при работе автогрейдера;
- источник № 6102 – Пыление при работе экскаватора (выемка грунта);
- источник № 6103 – Пыление при работе автосамосвала (разгрузка и транспортировка сыпучих материалов);
- источник № 6104 – Ямобур;
- источник № 6105 – Битумные работы;
- источник № 6106 – Сварочные работы;
- источник № 6107 – Газорезка;
- источник № 6108 – Покрасочные работы;

Передвижные источники:

- источник № 6109 – Работа спецтехники и автотранспорта.

Всего количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве составит 10 ед., из них: 1 - организованный и 9 - неорганизованных источников выбросов.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве проектируемых объектов, составит **5,8638107 г/с или 3,918947 т/год.**

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников, представлен в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от стационарных источников на 2026 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0294	0,0106	0,265
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00141	0,00101	1,010
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,4384	1,1393	28,4825
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0707	0,18505	3,0841666 67
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0278	0,0711	1,422
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0667	0,1779	3,558
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,3773	0,9302	0,3100666 67
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0012	0,0003	0,06
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,003	0,0008	0,0266666 67
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,3422	0,05563	0,27815
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,1095	0,011213	0,01869
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000007	0,000002	2
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0,7		0,0004	0,00003	0,00004
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0212	0,002201	0,02201
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0067	0,0178	1,78
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0459	0,004701	0,0134314 29
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,2778	0,01	0,0066666 67
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0235	0,006	0,005
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,3926	0,04521	0,04521
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,1767	0,4308	0,4308
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0126	0,0024	0,016
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	3,4388	0,8167	8,167
	ВСЕГО:						5,8638107	3,918947	51,001399 29

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

1.4.1.2 Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта

На этапе эксплуатации источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 0001, для неорганизованных источников, начиная с 6001.

Организованные источники:

Источник № 0001. Факельная установка

Источник № 0002, 0003. Устьевой нагреватель УН-0,2

Источник № 0004, 0005. Продувочная свеча устьевого нагревателя

Источник № 0006. Сбросная свеча С-1

Источник № 0007, 0008. Резервуары РГС-1, 2

Источник № 0009. Дренажная емкость, 40 м³

Источник № 0010. Стояк налива нефти в автоцистерны

Источник № 0011. ДЭС, 100 кВт

Неорганизованные источники:

Источник № 6001. Насосы перекачки нефти (1 -раб, 1- рез.)

Источник № 6002. Насос УЭЦН на скважине

Источник № 6003. Площадка устья скважины №БВ-1 (ЗРА и ФС)

Источник № 6004. Площадка факельной установки Ф-1 и свечи для сброса газа

Источник № 6005. Площадка устьевого нагревателя УН-0,2

Источник № 6006. Площадка сепарации нефти НГС-1 и ГС-1

Источник № 6007. Площадка резервуаров для нефти РГС-1, 2

Источник № 6008. Площадка насосов

Источник № 6009. Площадка стояка налива нефти

Источник № 6010. Площадка дренажной емкости

Всего количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации составит 21 ед., из них: 11- организованных и 10 - неорганизованных источников выбросов.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемого объекта, составит:

на 2026 год - 35,82011116 г/сек или 18,45093532 т/год;

на 2027 год - 35,86462299 г/сек или 38,97938676 т/год.

Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), выбрасываемых в атмосферу на этапе эксплуатации на 2026 и 2027 гг. с указанием класса опасности, максимально-разовой и среднесуточной предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представлен в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год (2-е полугодие)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	0,261015052	3,576970944	89,4242736
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,042391196	0,581202778	9,686713
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,03282921	0,475075787	9,5015157
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,0333	0,4415	8,83
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,379892102	5,569557866	1,85651929
0410	Метан				50		0,023132303	0,363618947	0,00727238
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		33,73868	4,77013	0,0954026
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		1,19467	1,53015	0,051005
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,015595	0,020044	0,20044
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,004898	0,006285	0,031425
0621	Метилбензол		0,6			3	0,009808	0,012595	0,02099167
0703	Бенз/а/пирен			1E-06		1	0,0000003	0,000005	5
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0033	0,0442	4,42
2754	Алканы C12-19		1			4	0,0806	1,0596	1,0596
	ВСЕГО :						35,82011116	18,45093532	130,1851583
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.4.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид		0,2	0,04		2	0,265239188	7,286954236	182,173856
0304	Азота оксид		0,4	0,06		3	0,043077618	1,184152563	19,7358761
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,036349323	1,061161863	21,2232373
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,0333	0,883	17,66
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,415093234	12,249418631	4,08313954
0410	Метан				50		0,024012331	0,755190466	0,01510381
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		33,73868	10,02635	0,200527
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		1,19467	3,2432	0,10810667
0602	Бензол		0,3	0,1		2	0,015595	0,042458	0,42458
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,004898	0,013324	0,06662
0621	Метилбензол		0,6			3	0,009808	0,026667	0,044445
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000003	0,00001	10
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,0033	0,0883	8,83
2754	Алканы C12-19		1			4	0,0806	2,1192	2,1192
	ВСЕГО :						35,86462299	38,97938676	266,6846914
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1.4.2 Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- технических характеристик примененного оборудования;
- материального баланса технологического процесса.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к ПМОС РК №100-п от 18.04.2008 г.;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;
3. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
4. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п;
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
6. РНД 211.2.02.06-2004 "МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"
7. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час
8. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-ө).
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014г. №221-п
10. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приняты в соответствии с данными рабочего проекта и занесены в таблицы 1.4.4 и 1.4.5, 1.4.6 на период строительства и эксплуатации, при этом максимально разовый выброс (г/с) использовался при максимально достигнутом времени при реализации проектных решений.

Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ представлена в Приложении 1.

Таблица 1.4.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства

Произ- водство	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 газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кoeffи-циент обеспечен-ности газо- очисткой, %	Среднеэксплу-тационная степень максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												г/с
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, 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	
001		Дизель-генератор (электростанция), 200 кВт	1	720	Труба	0101	2,5	0,2	0,55	0,0174	350										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4266	24517,2414	1,1382	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0693	3982,7586	0,185	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0278	1597,7011	0,0711	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0667	3833,3333	0,1779	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3444	19793,1034	0,9248	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	7,0E-07	0,0402	2,0E-06	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0067	385,0575	0,0178	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,1611	9258,6207	0,4268	2026
001		Работа автогрейдера	1	120,00	Неорганиз. выброс	6101	2				30									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,8		0,2448	2026	
001		Работа экскаватора (разработка грунта)	1	90,00	Неорганиз. выброс	6102	2				30									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,6816		0,2208	2026	
001		Работа автосамосвала	1	270,00	Неорганиз. выброс	6103	2				30									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,9177		0,3479	2026	
001		Ямобур	1	20,00	Неорганиз. выброс	6104	2				30									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0375		0,0027	2026	
001		Битумные работы	1	71	Неорганиз. выброс	6105	2				30									2732	Керосин (654*)	0,0235		0,006	2026	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0156		0,004	2026	
001		Сварочные рабоы	1	292	Неорганиз. выброс	6106	2				30										0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0091		0,0099	2026
																					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0011		0,0010	2026
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0031		0,0008	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0191		0,0049	2026
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0012		0,0003	2026

																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,003		0,0008	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,002		0,0005	2026
001		Газорезка	1	10,00	Неорганиз. выброс	6107	2				30								0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0203		0,0007	2026
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00031		0,00001	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0087		0,0003	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0014		0,00005	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0138		0,0005	2026
001		Покрасочные работы	1	286,64	Неорганиз. выброс	6108	2				30								0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,3422		0,05563	2026
																			0621	Метилбензол (349)	0,1095		0,011213	2026
																			1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,0004		0,00003	2026
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0212		0,002201	2026
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0459		0,004701	2026
																			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,2778		0,01	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,3926		0,04521	2026
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,0126		0,0024	2026
Передвижные источники																					5,8638107		3,9189470	
001		Автотранспорт и спецтехника	1	470	Неорганиз. выброс	6109	2				30								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01			
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,04189			
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,05406			
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,27028			
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001			
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0,08108			

Таблица 1.4.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации на 2026 год (2-е полугодие)

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газо-очисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Факельная установка	1	4380	труба	0001	17,1	0,363	7,89	0,8170027	1705,8	2217	1222							0301	Азота диоксид	0,022715052	201,525	0,358170944	2026
																				0304	Азота оксид	0,003691196	32,748	0,058202778	2026
																				0328	Углерод	0,01892921	167,938	0,298475787	2026
																				0337	Углерод оксид	0,189292102	1679,377	2,984757866	2026
																				0410	Метан	0,004732303	41,984	0,074618947	2026
001		Устьевой нагреватель УН-0,2	1	4380	труба	0002	6,8	0,325	0,95	0,0791	400	2318	1184							0301	Азота диоксид	0,0125	389,57	0,1966	2026
																				0304	Азота оксид	0,002	62,331	0,0319	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0092	286,724	0,1445	2026
																				0410	Метан	0,0092	286,724	0,1445	2026
001		Устьевой нагреватель УН-0,2	1	4380	труба	0003	6,8	0,325	0,95	0,0791	400	2318	1184							0301	Азота диоксид	0,0125	389,57	0,1966	2026
																				0304	Азота оксид	0,002	62,331	0,0319	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0092	286,724	0,1445	2026
																				0410	Метан	0,0092	286,724	0,1445	2026
001		Продувочная свеча устьевого нагревателя УН-0,2	1	0.07	труба	0004	5	0,015	76,11	0,0134497	30	2318	1184							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	12,0286	992618,733	0,0029	2026
001		Продувочная свеча устьевого нагревателя УН-0,2	1	0.07	труба	0005	5	0,015	76,11	0,0134497	30	2318	1184							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	12,0286	992618,733	0,0029	2026
001		Сбросная свеча С-1	1	0,13	труба	0006	5	0,02	23,54	0,0073953	30	2301	1205							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	6,4094	961925,773	0,0031	2026
001		Резервуар РГС-1	1	8760	дых.клапан	0007	5	0,15	0,17	0,003	30	2379	1175							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,08163	30200,11	0,06454	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,03017	11161,795	0,02385	2026
																				0602	Бензол	0,00039	144,286	0,00031	2026
																				0616	Диметилбензол	0,00012	44,396	0,0001	2026
																				0621	Метилбензол	0,00025	92,491	0,0002	2026
001		Резервуар РГС-2	1	8760	дых.клапан	0008	5	0,15	0,17	0,003	30	2379	1172							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,08163	30200,11	0,06454	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,03017	11161,795	0,02385	2026

																			0602	Бензол	0,00039	144,286	0,00031	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00012	44,396	0,0001	2026
																			0621	Метилбензол	0,00025	92,491	0,0002	2026
001		Дренажная емкость 40 м3	1	8760	дых.клапан	0009	2,5	0,15	0,17	0,003	30	2377	1158						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,03655	13522,161	0,00438	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,01351	4998,205	0,00162	2026
																			0602	Бензол	0,000176	65,114	0,000021	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000055	20,348	0,000007	2026
																			0621	Метилбензол	0,000111	41,066	0,000013	2026
001		Стояк налива нефти в автоцистерны	1	326.3	орг.выброс	0010	5	0,1	0,38	0,003	30	2363	1193						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	2,96157	1095672,418	2,93706	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1,09446	404910,11	1,0854	2026
																			0602	Бензол	0,01429	5286,777	0,01418	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00449	1661,136	0,00446	2026
																			0621	Метилбензол	0,00898	3322,271	0,00891	2026
001		ДЭС 100 кВт	1	4380	труба	0011	4	0,2	12,12	0,38	500	2392	1167						0301	Азота диоксид	0,2133	1589,367	2,8256	2026
																			0304	Азота оксид	0,0347	258,561	0,4592	2026
																			0328	Углерод	0,0139	103,573	0,1766	2026
																			0330	Сера диоксид	0,0333	248,129	0,4415	2026
																			0337	Углерод оксид	0,1722	1283,117	2,2958	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	0,002	0,000005	2026
																			1325	Формальдегид	0,0033	24,589	0,0442	2026
																			2754	Алканы С12-19	0,0806	600,576	1,0596	2026
001		Насос перекачки нефти Н-1А	1	600	неорг.выброс	6001	2				30	2355	1179	5	8				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,00403		0,0087	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00149		0,00322	2026
																			0602	Бензол	0,00002		0,00004	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00001		0,00001	2026
																			0621	Метилбензол	0,00001		0,00003	2026
001		Насос УЭЦН на скважине	1	4380	неорг.выброс	6002	2				30	2349	1148	5	5				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,00604		0,09529	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00223		0,03522	2026
																			0602	Бензол	0,00003		0,00046	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00001		0,00014	2026
																			0621	Метилбензол	0,00002		0,00029	2026
001		Площадка устья скважины №БВ-1	1	4380	ЗРА и ФС	6003	2				30	2349	1148	5	5				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,00479		0,07553	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00177		0,02791	2026
																			0602	Бензол	0,00002		0,00032	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00001		0,00016	2026

																			0621	Метилбензол	0,00001		0,00016	2026
001		Площадка факельной установки Ф-1 и свечи для сброса газа	1	4380	ЗРА и ФС	6004	2				30	2327	1188	4	6				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,00172		0,02712	2026
001		Площадка устьевого нагревателя УН-0,2 (П-1/2)	1	4380	ЗРА и ФС	6005	2				30	2318	1184	4	6				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,01205		0,19001	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00319		0,0503	2026
																			0602	Бензол	0,000042		0,000662	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000013		0,000205	2026
																			0621	Метилбензол	0,000026		0,00041	2026
001		Площадка сепарации нефти НГС-1 и ГС-1	1	4380	ЗРА и ФС	6006	2				30	2355	1179	5	8				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,04725		0,74503	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00672		0,10596	2026
																			0602	Бензол	0,00009		0,00142	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00003		0,00047	2026
																			0621	Метилбензол	0,00006		0,00095	2026
001		Площадка резервуаров для нефти РГС-1, 2	1	4380	ЗРА и ФС	6007	2				30	2379	1173	5	7				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,013		0,20498	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00354		0,05582	2026
																			0602	Бензол	0,00005		0,00079	2026
																			0616	Диметилбензол	0,00001		0,00016	2026
																			0621	Метилбензол	0,00003		0,00047	2026
001		Площадка насосов Н-1А/1В	1	4380	ЗРА и ФС	6008	2				30	2355	1179	5	8				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,01722		0,27152	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00636		0,10028	2026
																			0602	Бензол	0,000083		0,00131	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000026		0,00041	2026
																			0621	Метилбензол	0,000052		0,00082	2026
001		Площадка стояка налива нефти	1	4380	ЗРА и ФС	6009	2				30	2363	1193	3	4				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,00096		0,01514	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00035		0,00552	2026
																			0602	Бензол	0,000005		0,000079	2026
																			0616	Диметилбензол	0,000001		0,000016	2026
																			0621	Метилбензол	0,000003		0,000047	2026
001		Площадка дренажной емкости Е-1	1	4380	ЗРА и ФС	6010	2				30	2377	1158	5	3				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,00364		0,05739	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,00071		0,0112	2026

																				0602	Бензол	0,000009		0,000142	2026
																				0616	Диметилбензол	0,000003		0,000047	2026
																				0621	Метилбензол	0,000006		0,000095	2026

Таблица 1.4.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации на 2027 год

Произ-водство	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 газовойвоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника												
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Факельная установка	1	8760	труба	0001	17,1	0,363	9,36	0,9689341	1705,8	2217	1222								0301	Азота диоксид	0,026939188	201,525	0,849554236	2027
																					0304	Азота оксид	0,004377618	32,748	0,138052563	2027
																					0328	Углерод	0,022449323	167,938	0,707961863	2027
																					0337	Углерод оксид	0,224493234	1679,377	7,079618631	2027
																					0410	Метан	0,005612331	41,984	0,176990466	2027
001		Устьевой нагреватель УН-0,2	1	8760	труба	0002	6,8	0,325	0,95	0,0791	400	2318	1184								0301	Азота диоксид	0,0125	389,57	0,3931	2027
																					0304	Азота оксид	0,002	62,331	0,0639	2027
																					0337	Углерод оксид	0,0092	286,724	0,2891	2027
																					0410	Метан	0,0092	286,724	0,2891	2027
001		Устьевой нагреватель УН-0,2	1	8760	труба	0003	6,8	0,325	0,95	0,0791	400	2318	1184								0301	Азота диоксид	0,0125	389,57	0,3931	2027
																					0304	Азота оксид	0,002	62,331	0,0639	2027
																					0337	Углерод оксид	0,0092	286,724	0,2891	2027
																					0410	Метан	0,0092	286,724	0,2891	2027
001		Продувочная свеча устьевое нагревателя УН-0,2	1	0,07	труба	0004	5	0,015	76,11	0,0134497	30	2318	1184								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	12,0286	992618,733	0,0029	2027
001		Продувочная свеча устьевое нагревателя УН-0,2	1	0,07	труба	0005	5	0,015	76,11	0,0134497	30	2318	1184								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	12,0286	992618,733	0,0029	2027
001		Сбросная свеча С-1	1	0,13	труба	0006	5	0,02	23,54	0,0073953	30	2301	1205								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	6,4094	961925,773	0,0031	2027
001		Резервуар РГС-1	1	8760	дых.клапан	0007	5	0,15	0,17	0,003	30	2379	1175								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,08163	30200,11	0,13976	2027
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,03017	11161,795	0,05165	2027
																					0602	Бензол	0,00039	144,286	0,00067	2027
																					0616	Диметилбензол	0,00012	44,396	0,00021	2027
																					0621	Метилбензол	0,00025	92,491	0,00042	2027
001		Резервуар РГС-2	1	8760	дых.клапан	0008	5	0,15	0,17	0,003	30	2379	1172								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,08163	30200,11	0,13976	2027
																					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,03017	11161,795	0,05165	2027

																		0602	Бензол	0,00039	144,286	0,00067	2027
																		0616	Диметилбензол	0,00012	44,396	0,00021	2027
																		0621	Метилбензол	0,00025	92,491	0,00042	2027
001		Дренажная емкость 40 м3	1	8760	дых.клапан	0009	2,5	0,15	0,17	0,003	30	2377	1158					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,03655	13522,161	0,00438	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,01351	4998,205	0,00162	2027
																		0602	Бензол	0,000176	65,114	0,000021	2027
																		0616	Диметилбензол	0,000055	20,348	0,000007	2027
																		0621	Метилбензол	0,000111	41,066	0,000013	2027
001		Стояк налива нефти в автоцистерны	1	706.8	орг.выброс	0010	5	0,1	0,38	0,003	30	2363	1193					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	2,96157	1095672,418	6,3608	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,09446	404910,11	2,35065	2027
																		0602	Бензол	0,01429	5286,777	0,0307	2027
																		0616	Диметилбензол	0,00449	1661,136	0,00965	2027
																		0621	Метилбензол	0,00898	3322,271	0,0193	2027
001		ДЭС 100 кВт	1	8760	труба	0011	4	0,2	12,12	0,38	500	2392	1167					0301	Азота диоксид	0,2133	1589,367	5,6512	2027
																		0304	Азота оксид	0,0347	258,561	0,9183	2027
																		0328	Углерод	0,0139	103,573	0,3532	2027
																		0330	Сера диоксид	0,0333	248,129	0,883	2027
																		0337	Углерод оксид	0,1722	1283,117	4,5916	2027
																		0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	0,002	0,00001	2027
																		1325	Формальдегид	0,0033	24,589	0,0883	2027
																		2754	Алканы C12-19	0,0806	600,576	2,1192	2027
001		Насос перекачки нефти Н-1А	1	600	неорг.выброс	6001	2				30	2355	1179	5	8			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00403		0,0087	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00149		0,00322	2027
																		0602	Бензол	0,00002		0,00004	2027
																		0616	Диметилбензол	0,00001		0,00001	2027
																		0621	Метилбензол	0,00001		0,00003	2027
001		Насос УЭЦН на скважине	1	8760	неорг.выброс	6002	2				30	2349	1148	5	5			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00604		0,19058	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00223		0,07043	2027
																		0602	Бензол	0,00003		0,00092	2027
																		0616	Диметилбензол	0,00001		0,00029	2027
																		0621	Метилбензол	0,00002		0,00058	2027
001		Площадка устья скважины №БВ-1	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30	2349	1148	5	5			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00479		0,15106	2027
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00177		0,05582	2027
																		0602	Бензол	0,00002		0,00063	2027
																		0616	Диметилбензол	0,00001		0,00032	2027
																		0621	Метилбензол	0,00001		0,00032	2027
001		Площадка факельной установки Ф-1 и свечи для сброса газа	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30	2327	1188	4	6			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00172		0,05424	2027
001		Площадка устьевого	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30	2318	1184	4	6			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01205		0,38001	2027

		нагревателя УН-0,2 (П-1/2)																	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00319		0,1006	2027
																			0602	Бензол	0,000042		0,001325	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000013		0,00041	2027
																			0621	Метилбензол	0,000026		0,00082	2027
001		Площадка сепарации нефти НГС-1 и ГС-1	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30	2355	1179	5	8				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,04725		1,49008	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00672		0,21192	2027
																			0602	Бензол	0,00009		0,00284	2027
																			0616	Диметилбензол	0,00003		0,00095	2027
																			0621	Метилбензол	0,00006		0,00189	2027
001		Площадка резервуаров для нефти РГС-1, 2	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30	2379	1173	5	7				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,013		0,40997	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00354		0,11164	2027
																			0602	Бензол	0,00005		0,00158	2027
																			0616	Диметилбензол	0,00001		0,00032	2027
																			0621	Метилбензол	0,00003		0,00095	2027
001		Площадка насосов Н-1А/1В	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30	2355	1179	5	8				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01722		0,54305	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00636		0,20057	2027
																			0602	Бензол	0,000083		0,00262	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000026		0,00082	2027
																			0621	Метилбензол	0,000052		0,00164	2027
001		Площадка стояка налива нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30	2363	1193	3	4				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00096		0,03027	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00035		0,01104	2027
																			0602	Бензол	0,000005		0,000158	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000001		0,000032	2027
																			0621	Метилбензол	0,000003		0,000095	2027
001		Площадка дренажной емкости Е-1	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30	2377	1158	5	3				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00364		0,11479	2027
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00071		0,02239	2027
																			0602	Бензол	0,000009		0,000284	2027
																			0616	Диметилбензол	0,000003		0,000095	2027
																			0621	Метилбензол	0,000006		0,000189	2027

1.4.3 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование.

Для определения воздействия проектируемого объекта на окружающую среду произведен расчет полей приземной концентрации загрязнения. Исходными данными для расчета полей приземной концентрации являются полученные выше величины объемов выбросов загрязняющих веществ.

Расчет содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

Расчет рассеивания произведен на период эксплуатации на 2027 год. На период строительства расчет не производился.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана, 2014 г.).

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем организованным и неорганизованным источникам с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ.

Качественные и количественные характеристики источников выбросов и режим работы оборудования приняты по таблице «Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу» на период эксплуатации проектируемых объектов».

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбран с учетом взаимного расположения оборудования – источников выбросов.

Рассмотрена территория площадки с расположенными на ней источниками выбросов. Размеры расчетного прямоугольника - 2300 м x 2200 м, шаг расчетной сетки - 100 м.

При моделировании рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере учтены фоновые концентрации ЗВ (средние показатели) согласно результатов мониторинга атмосферного воздуха за 4 квартал 2024 г. (Таблица 1.2.1 раздел 1.2).

Результаты расчета рассеивания максимальных приземных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций, с указанием количества принятых к расчету источников загрязнения атмосферы (ИЗА), представлены в таблице 1.4.7 и в Приложении 4.

Таблица 1.4.7 Результаты расчета рассеивания максимальных приземных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	C _м	РП	СЗЗ	ФТ	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³
0301	Азота диоксид	2,0324	1,682522	0,11738	0,116758	0,2	0,04
0304	Азота оксид	0,1649	0,144017	0,016735	0,016684	0,4	0,06
0328	Углерод	0,4714	0,438896	0,023824	0,023763	0,15	0,05
0330	Сера диоксид	0,1054	0,105957	0,009356	0,009319	0,5	0,05
0337	Углерод оксид	0,0675	0,110271	0,060298	0,060271	5	3
0410	Метан	0,001	0,021421	0,020478	0,020477	50	5.0*
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	3,8475	2,067972	0,062727	0,061023	50	5.0*
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,7722	0,69343	0,004566	0,004325	30	3.0*
0602	Бензол	1,0083	0,905437	0,005961	0,005647	0,3	0,1

0616	Диметилбензол	0,4753	0,426644	0,002809	0,002661	0,2	0.02*
0621	Метилбензол	0,317	0,284485	0,001874	0,001776	0,6	0.06*
0703	Бенз/а/пирен	0,1425	0,137126	0,001707	0,001692	0.00001*	0,000001
1325	Формальдегид	0,1045	0,101831	0,006101	0,006064	0,05	0,01
2754	Алканы C12-19	0,1276	0,35561	0,2387	0,238655	1	0.1*
6007	0301 + 0330	2,1378	1,788442	0,126736	0,126077		

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников при эксплуатации объекта показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышает 1ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно - допустимый уровень на границе СЗЗ.

1.4.4 Обоснование размера санитарно-защитной зоны. Уточнение границ области воздействия объекта

В соответствии с Санитарными правилами «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 № ҚР ДСМ-2) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно вышеуказанным санитарным правилам «для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс».

Размер санитарно-защитной зоны для действующего предприятия установлен ранее и составляет для участка «Бектурлы Восточный» - **1000 м**.

При расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в период эксплуатации размер санитарно-защитной зоны был принят 1000 м.

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы, при проведения запланированных работ показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере с учетом фона на границе СЗЗ не превышает 1ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения.

Согласно санитарной классификации производственных и других объектов (раздел 3 п.11 СП «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 № ҚР ДСМ-2), месторождение Восточный Бектурлы относится к I классу опасности.

В пределах санитарно-защитной зоны месторождения отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере при эксплуатации на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны остается на прежнем уровне и не требует уточнения и корректировки.

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

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта (месторождения) в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Результаты построения зоны влияния и воздействия при проведении расчета рассеивания показали, что максимальное расстояние от источников месторождения Бектурлы Восточный, оказывающих влияние на атмосферный воздух составляет 200 м. Область воздействия не выходит за пределы установленной СЗЗ. Границы СЗЗ и области воздействия месторождения Восточный Бектурлы нанесены на карту изолиний приземных концентраций загрязняющих веществ (Приложение 3).

На период строительства размер СЗЗ, учитывая кратковременность работ, не устанавливается.

1.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Планируемые работы не связаны с большим объемом выбросов, в связи с чем внедрение новых технологий не предусматривается.

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

К мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу при реализации проектных решений относятся:

- рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ;
- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;
- разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- запрещение стихийного сжигания отходов;
- использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- автоматизация технологических процессов обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- обеспечение прочности и герметичности оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство территории.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

Специальные мероприятия по снижению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации не предусматриваются, так как месторождение находится на значительном расстоянии от жилых зон, а на границе СЗЗ по всем загрязняющим веществам приземные концентрации с учетом фона не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами.

Ежегодно на предприятии разрабатываются технологические мероприятия, направленные на уменьшение влияния предприятия на состояние окружающей среды, на предотвращение сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу. Разрабатываемые мероприятия соответствуют современным технически осуществимым и экономически целесообразным методам снижения выбросов и не приводят к снижению надежности оборудования. Контроль за топочным режимом на устьевых

подогревателях, так же герметичность всех технологических процессов на объектах месторождения, профилактический и своевременный ремонт оборудования.

1.6 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для проектируемых объектов проведено в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317).

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве НДВ.

Нормативы НДВ для отдельных источников (г/сек, т/год) предлагается принять в объеме таблиц «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (Таблицы 1.4.4 -1.4.6).

Нормативы НДВ на период строительства и эксплуатации представлены в таблицах 1.6.1 и 1.6.2.

Таблица 1.6.1 Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 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
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6106			0,0091	0,0099	0,0091	0,0099	2026
Строительные работы	6107			0,0203	0,0007	0,0203	0,0007	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0294	0,0106	0,0294	0,0106	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Не организованные источники								
Строительные работы	6106			0,0011	0,001	0,0011	0,001	2026
Строительные работы	6107			0,00031	0,00001	0,00031	0,00001	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00141	0,00101	0,00141	0,00101	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,4266	1,1382	0,4266	1,1382	2026
Итого:				0,4266	1,1382	0,4266	1,1382	2026
Не организованные источники								
Строительные работы	6106			0,0031	0,0008	0,0031	0,0008	2026
Строительные работы	6107			0,0087	0,0003	0,0087	0,0003	2026
Итого:				0,0118	0,0011	0,0118	0,0011	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,4384	1,1393	0,4384	1,1393	
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,0693	0,185	0,0693	0,185	2026
Итого:				0,0693	0,185	0,0693	0,185	2026
Не организованные источники								
Строительные работы	6107			0,0014	0,00005	0,0014	0,00005	2026
Итого:				0,0014	0,00005	0,0014	0,00005	2026

Всего по загрязняющему веществу:				0,0707	0,18505	0,0707	0,18505	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,0278	0,0711	0,0278	0,0711	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0278	0,0711	0,0278	0,0711	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,0667	0,1779	0,0667	0,1779	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0667	0,1779	0,0667	0,1779	
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,3444	0,9248	0,3444	0,9248	2026
Итого:				0,3444	0,9248	0,3444	0,9248	2026
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6106			0,0191	0,0049	0,0191	0,0049	2026
Строительные работы	6107			0,0138	0,0005	0,0138	0,0005	2026
Итого:				0,0329	0,0054	0,0329	0,0054	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,3773	0,9302	0,3773	0,9302	
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6106			0,0012	0,0003	0,0012	0,0003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0012	0,0003	0,0012	0,0003	
0344, Фториды неорганические плохо растворимые								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6106			0,003	0,0008	0,003	0,0008	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,003	0,0008	0,003	0,0008	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6108			0,3422	0,05563	0,3422	0,05563	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,3422	0,05563	0,3422	0,05563	
0621, Метилбензол (349)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Строительные работы	6108			0,1095	0,011213	0,1095	0,011213	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,1095	0,011213	0,1095	0,011213	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,0000007	2,00E-06	0,0000007	0,000002	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000070	0,000002	0,0000007	0,000002	
1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6108			0,0004	0,00003	0,0004	0,00003	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,00003	0,0004	0,00003	
1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6108			0,0212	0,002201	0,0212	0,002201	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0212	0,002201	0,0212	0,002201	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	0101			0,0067	0,0178	0,0067	0,0178	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0067	0,0178	0,0067	0,0178	
1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6108			0,0459	0,004701	0,0459	0,004701	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0459	0,004701	0,0459	0,004701	
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6108			0,2778	0,01	0,2778	0,01	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,2778	0,01	0,2778	0,01	
2732, Керосин (654*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительные работы	6105			0,0235	0,006	0,0235	0,006	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0235	0,006	0,0235	0,006	
2752, Уайт-спирит (1294*)								

Неорганизованные источники								
Строительные работы	6108			0,3926	0,04521	0,3926	0,04521	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,3926	0,04521	0,3926	0,04521	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Организованные источники								
Строительные работы	0101			0,1611	0,4268	0,1611	0,4268	2026
Итого:				0,1611	0,4268	0,1611	0,4268	
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6105			0,0156	0,004	0,0156	0,004	2026
Итого:				0,0156	0,004	0,0156	0,004	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,1767	0,4308	0,1767	0,4308	
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6108			0,0126	0,0024	0,0126	0,0024	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0126	0,0024	0,0126	0,0024	
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Неорганизованные источники								
Строительные работы	6101			0,8	0,2448	0,8	0,2448	2026
Строительные работы	6102			0,6816	0,2208	0,6816	0,2208	2026
Строительные работы	6103			1,9177	0,3479	1,9177	0,3479	2026
Строительные работы	6104			0,0375	0,0027	0,0375	0,0027	2026
Строительные работы	6106			0,002	0,0005	0,002	0,0005	2026
Всего по загрязняющему веществу:				3,4388	0,8167	3,4388	0,8167	
Всего по объекту:				5,8638107	3,918947	5,8638107	3,918947	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				1,10260070	2,94160200	1,1026007	2,941602	
Итого по неорганизованным источникам:				4,76121000	0,97734500	4,76121	0,977345	

Таблица 1.6.2 Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2027 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301, Азота диоксид										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0001			0,022715052	0,358170944	0,026939188	0,849554236	0,022715052	0,358170944	2026
Эксплуатация	0002			0,0125	0,1966	0,0125	0,3931	0,0125	0,1966	2026
Эксплуатация	0003			0,0125	0,1966	0,0125	0,3931	0,0125	0,1966	2026
Эксплуатация	0011			0,2133	2,8256	0,2133	5,6512	0,2133	2,8256	2026
Итого:				0,261015052	3,576970944	0,265239188	7,286954236	0,261015052	3,576970944	
Всего по загрязняющему веществу:				0,261015052	3,576970944	0,265239188	7,286954236	0,261015052	3,576970944	2026
0304, Азота оксид										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0001			0,003691196	0,058202778	0,004377618	0,138052563	0,003691196	0,058202778	2026
Эксплуатация	0002			0,002	0,0319	0,002	0,0639	0,002	0,0319	2026
Эксплуатация	0003			0,002	0,0319	0,002	0,0639	0,002	0,0319	2026
Эксплуатация	0011			0,0347	0,4592	0,0347	0,9183	0,0347	0,4592	2026
Итого:				0,042391196	0,581202778	0,043077618	1,184152563	0,042391196	0,581202778	
Всего по загрязняющему веществу:				0,042391196	0,581202778	0,043077618	1,184152563	0,042391196	0,581202778	2026
0328, Углерод										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0001			0,01892921	0,298475787	0,022449323	0,707961863	0,01892921	0,298475787	2026
Эксплуатация	0011			0,0139	0,1766	0,0139	0,3532	0,0139	0,1766	2026
Итого:				0,03282921	0,475075787	0,036349323	1,061161863	0,03282921	0,475075787	
Всего по загрязняющему веществу:				0,03282921	0,475075787	0,036349323	1,061161863	0,03282921	0,475075787	2026
0330, Сера диоксид										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0011			0,0333	0,4415	0,0333	0,883	0,0333	0,4415	2026
Итого:				0,0333	0,4415	0,0333	0,883	0,0333	0,4415	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0333	0,4415	0,0333	0,883	0,0333	0,4415	2026

0337, Углерод оксид										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0001			0,189292102	2,984757866	0,224493234	7,079618631	0,189292102	2,984757866	2026
Эксплуатация	0002			0,0092	0,1445	0,0092	0,2891	0,0092	0,1445	2026
Эксплуатация	0003			0,0092	0,1445	0,0092	0,2891	0,0092	0,1445	2026
Эксплуатация	0011			0,1722	2,2958	0,1722	4,5916	0,1722	2,2958	2026
Итого:				0,379892102	5,569557866	0,415093234	12,24941863	0,379892102	5,569557866	
Всего по загрязняющему веществу:				0,379892102	5,569557866	0,415093234	12,24941863	0,379892102	5,569557866	2026
0410, Метан										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0001			0,004732303	0,074618947	0,005612331	0,176990466	0,004732303	0,074618947	2026
Эксплуатация	0002			0,0092	0,1445	0,0092	0,2891	0,0092	0,1445	2026
Эксплуатация	0003			0,0092	0,1445	0,0092	0,2891	0,0092	0,1445	2026
Итого:				0,023132303	0,363618947	0,024012331	0,755190466	0,023132303	0,363618947	
Всего по загрязняющему веществу:				0,023132303	0,363618947	0,024012331	0,755190466	0,023132303	0,363618947	2026
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0004			12,0286	0,0029	12,0286	0,0029	12,0286	0,0029	2026
Эксплуатация	0005			12,0286	0,0029	12,0286	0,0029	12,0286	0,0029	2026
Эксплуатация	0006			6,4094	0,0031	6,4094	0,0031	6,4094	0,0031	2026
Эксплуатация	0007			0,08163	0,06454	0,08163	0,13976	0,08163	0,06454	2026
Эксплуатация	0008			0,08163	0,06454	0,08163	0,13976	0,08163	0,06454	2026
Эксплуатация	0009			0,03655	0,00438	0,03655	0,00438	0,03655	0,00438	2026
Эксплуатация	0010			2,96157	2,93706	2,96157	6,3608	2,96157	2,93706	2026
Итого:				33,62798	3,07942	33,62798	6,6536	33,62798	3,07942	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	6001			0,00403	0,0087	0,00403	0,0087	0,00403	0,0087	2026
Эксплуатация	6002			0,00604	0,09529	0,00604	0,19058	0,00604	0,09529	2026
Эксплуатация	6003			0,00479	0,07553	0,00479	0,15106	0,00479	0,07553	2026
Эксплуатация	6004			0,00172	0,02712	0,00172	0,05424	0,00172	0,02712	2026
Эксплуатация	6005			0,01205	0,19001	0,01205	0,38001	0,01205	0,19001	2026
Эксплуатация	6006			0,04725	0,74503	0,04725	1,49008	0,04725	0,74503	2026
Эксплуатация	6007			0,013	0,20498	0,013	0,40997	0,013	0,20498	2026
Эксплуатация	6008			0,01722	0,27152	0,01722	0,54305	0,01722	0,27152	2026
Эксплуатация	6009			0,00096	0,01514	0,00096	0,03027	0,00096	0,01514	2026

Эксплуатация	6010			0,00364	0,05739	0,00364	0,11479	0,00364	0,05739	2026
Итого:				0,1107	1,69071	0,1107	3,37275	0,1107	1,69071	
Всего по загрязняющему веществу:				33,73868	4,77013	33,73868	10,02635	33,73868	4,77013	2026
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10										
Организованные источники										
Эксплуатация	0007			0,03017	0,02385	0,03017	0,05165	0,03017	0,02385	2026
Эксплуатация	0008			0,03017	0,02385	0,03017	0,05165	0,03017	0,02385	2026
Эксплуатация	0009			0,01351	0,00162	0,01351	0,00162	0,01351	0,00162	2026
Эксплуатация	0010			1,09446	1,0854	1,09446	2,35065	1,09446	1,0854	2026
Итого:				1,16831	1,13472	1,16831	2,45557	1,16831	1,13472	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация	6001			0,00149	0,00322	0,00149	0,00322	0,00149	0,00322	2026
Эксплуатация	6002			0,00223	0,03522	0,00223	0,07043	0,00223	0,03522	2026
Эксплуатация	6003			0,00177	0,02791	0,00177	0,05582	0,00177	0,02791	2026
Эксплуатация	6005			0,00319	0,0503	0,00319	0,1006	0,00319	0,0503	2026
Эксплуатация	6006			0,00672	0,10596	0,00672	0,21192	0,00672	0,10596	2026
Эксплуатация	6007			0,00354	0,05582	0,00354	0,11164	0,00354	0,05582	2026
Эксплуатация	6008			0,00636	0,10028	0,00636	0,20057	0,00636	0,10028	2026
Эксплуатация	6009			0,00035	0,00552	0,00035	0,01104	0,00035	0,00552	2026
Эксплуатация	6010			0,00071	0,0112	0,00071	0,02239	0,00071	0,0112	2026
Итого:				0,02636	0,39543	0,02636	0,78763	0,02636	0,39543	
Всего по загрязняющему веществу:				1,19467	1,53015	1,19467	3,2432	1,19467	1,53015	2026
0602, Бензол										
Организованные источники										
Эксплуатация	0007			0,00039	0,00031	0,00039	0,00067	0,00039	0,00031	2026
Эксплуатация	0008			0,00039	0,00031	0,00039	0,00067	0,00039	0,00031	2026
Эксплуатация	0009			0,000176	0,000021	0,000176	0,000021	0,000176	0,000021	2026
Эксплуатация	0010			0,01429	0,01418	0,01429	0,0307	0,01429	0,01418	2026
Итого:				0,015246	0,014821	0,015246	0,032061	0,015246	0,014821	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация	6001			0,00002	0,00004	0,00002	0,00004	0,00002	0,00004	2026
Эксплуатация	6002			0,00003	0,00046	0,00003	0,00092	0,00003	0,00046	2026
Эксплуатация	6003			0,00002	0,00032	0,00002	0,00063	0,00002	0,00032	2026
Эксплуатация	6005			0,000042	0,000662	0,000042	0,001325	0,000042	0,000662	2026
Эксплуатация	6006			0,00009	0,00142	0,00009	0,00284	0,00009	0,00142	2026

Эксплуатация	6007			0,00005	0,00079	0,00005	0,00158	0,00005	0,00079	2026
Эксплуатация	6008			0,000083	0,00131	0,000083	0,00262	0,000083	0,00131	2026
Эксплуатация	6009			0,000005	0,000079	0,000005	0,000158	0,000005	0,000079	2026
Эксплуатация	6010			0,000009	0,000142	0,000009	0,000284	0,000009	0,000142	2026
Итого:				0,000349	0,005223	0,000349	0,010397	0,000349	0,005223	
Всего по загрязняющему веществу:				0,015595	0,020044	0,015595	0,042458	0,015595	0,020044	2026
0616, Диметилбензол										
Организованные источники										
Эксплуатация	0007			0,00012	0,0001	0,00012	0,00021	0,00012	0,0001	2026
Эксплуатация	0008			0,00012	0,0001	0,00012	0,00021	0,00012	0,0001	2026
Эксплуатация	0009			0,000055	0,000007	0,000055	0,000007	0,000055	0,000007	2026
Эксплуатация	0010			0,00449	0,00446	0,00449	0,00965	0,00449	0,00446	2026
Итого:				0,004785	0,004667	0,004785	0,010077	0,004785	0,004667	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация	6001			0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	2026
Эксплуатация	6002			0,00001	0,00014	0,00001	0,00029	0,00001	0,00014	2026
Эксплуатация	6003			0,00001	0,00016	0,00001	0,00032	0,00001	0,00016	2026
Эксплуатация	6005			0,000013	0,000205	0,000013	0,00041	0,000013	0,000205	2026
Эксплуатация	6006			0,00003	0,00047	0,00003	0,00095	0,00003	0,00047	2026
Эксплуатация	6007			0,00001	0,00016	0,00001	0,00032	0,00001	0,00016	2026
Эксплуатация	6008			0,000026	0,00041	0,000026	0,00082	0,000026	0,00041	2026
Эксплуатация	6009			0,000001	0,000016	0,000001	0,000032	0,000001	0,000016	2026
Эксплуатация	6010			0,000003	0,000047	0,000003	0,000095	0,000003	0,000047	2026
Итого:				0,000113	0,001618	0,000113	0,003247	0,000113	0,001618	
Всего по загрязняющему веществу:				0,004898	0,006285	0,004898	0,013324	0,004898	0,006285	2026
0621, Метилбензол										
Организованные источники										
Эксплуатация	0007			0,00025	0,0002	0,00025	0,00042	0,00025	0,0002	2026
Эксплуатация	0008			0,00025	0,0002	0,00025	0,00042	0,00025	0,0002	2026
Эксплуатация	0009			0,000111	0,000013	0,000111	0,000013	0,000111	0,000013	2026
Эксплуатация	0010			0,00898	0,00891	0,00898	0,0193	0,00898	0,00891	2026
Итого:				0,009591	0,009323	0,009591	0,020153	0,009591	0,009323	
Неорганизованные источники										
Эксплуатация	6001			0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	2026
Эксплуатация	6002			0,00002	0,00029	0,00002	0,00058	0,00002	0,00029	2026

Эксплуатация	6003			0,00001	0,00016	0,00001	0,00032	0,00001	0,00016	2026
Эксплуатация	6005			0,000026	0,00041	0,000026	0,00082	0,000026	0,00041	2026
Эксплуатация	6006			0,00006	0,00095	0,00006	0,00189	0,00006	0,00095	2026
Эксплуатация	6007			0,00003	0,00047	0,00003	0,00095	0,00003	0,00047	2026
Эксплуатация	6008			0,000052	0,00082	0,000052	0,00164	0,000052	0,00082	2026
Эксплуатация	6009			0,000003	0,000047	0,000003	0,000095	0,000003	0,000047	2026
Эксплуатация	6010			0,000006	0,000095	0,000006	0,000189	0,000006	0,000095	2026
Итого:				0,000217	0,003272	0,000217	0,006514	0,000217	0,003272	
Всего по загрязняющему веществу:				0,009808	0,012595	0,009808	0,026667	0,009808	0,012595	2026
0703, Бенз/а/пирен										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0011			0,0000003	0,000005	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,000005	2026
Итого:				0,0000003	0,000005	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,000005	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000003	0,000005	0,0000003	0,00001	0,0000003	0,000005	2026
1325, Формальдегид										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0011			0,0033	0,0442	0,0033	0,0883	0,0033	0,0442	2026
Итого:				0,0033	0,0442	0,0033	0,0883	0,0033	0,0442	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0033	0,0442	0,0033	0,0883	0,0033	0,0442	2026
2754, Алканы C12-19										
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
Эксплуатация	0011			0,0806	1,0596	0,0806	2,1192	0,0806	1,0596	2026
Итого:				0,0806	1,0596	0,0806	2,1192	0,0806	1,0596	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0806	1,0596	0,0806	2,1192	0,0806	1,0596	2026
Всего по объекту:				35,82011116	18,45093532	35,86462299	38,97938676	35,82011116	18,45093532	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				35,68237216	16,35468232	35,72688399	34,79884876	35,68237216	16,35468232	
в том числе факел:				0,239359863	3,774226322	0,283871694	8,952177759	0,239359863	3,774226322	
0301, Азота диоксид				0,022715052	0,358170944	0,026939188	0,849554236	0,022715052	0,358170944	
0304, Азота оксид				0,003691196	0,058202778	0,004377618	0,138052563	0,003691196	0,058202778	
0328, Углерод				0,01892921	0,298475787	0,022449323	0,707961863	0,01892921	0,298475787	
0337, Углерод оксид				0,189292102	2,984757866	0,224493234	7,079618631	0,189292102	2,984757866	
0410, Метан				0,004732303	0,074618947	0,005612331	0,176990466	0,004732303	0,074618947	
Итого по неорганизованным источникам:				0,137739	2,096253	0,137739	4,180538	0,137739	2,096253	

1.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства и на период эксплуатации проектируемых объектов представлены в Приложении 2.

1.8 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух

1.8.1 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве, будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, сварочных, покрасочных работах, также пыль, образуемая при движении автотранспорта и при осуществлении земляных работ. Основное загрязнение приходит на долю автотранспорта и спецтехники, работающей на дизтопливе. Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха. После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

В период эксплуатации проектируемых объектов загрязняющие вещества будут выделяться от проектируемого нефтегазового оборудования. Проведенный расчет рассеивания приземных концентраций показал, что выбросы от источников в период эксплуатации проектируемых объектов меньше ПДК на границе СЗЗ.

Воздействие на атмосферный воздух *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 2 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие на атмосферный воздух *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3 балла).

Интегральная оценка выражается 9 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «среднее» изменения среды превышают естественные изменения.

1.8.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух

Сокращение объемов выбросов и, следовательно, снижение приземных концентраций обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

С целью охраны окружающей среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

На период строительства:

- организация движения транспорта;
- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

При строительстве проектируемых сооружений специализированных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не предусмотрено.

На период эксплуатации:

Измерение и контроль по следующим параметрам:

- давление и температура в контролируемых точках технологического процесса;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов, профилактика технологического оборудования и трубопроводов;
- аварийная сигнализация при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

1.9 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов (*мониторинг эмиссий*) составляется экологическими службами предприятия.

Ввиду кратковременности периода строительных работ, контроль за соблюдением нормативов НДВ необходимо проводить один раз за период строительства.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблицах 1.9.1 и 1.9.2.

В процессе *мониторинга воздействия* проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха будет проводиться в соответствии с разработанной «Программой производственного экологического контроля (ПЭК) месторождения Восточный Бектурлы».

Согласно Программы ПЭК проводятся инструментальные замеры по следующим загрязняющим веществам:

- диоксид и оксид азота,
- диоксид серы,
- оксид углерода,
- углеводороды,
- пыль,
- метан,
- углерод (сажа).

Таблица 1.9.1 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов в период строительства

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Строительные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз /период	0,4266	24517,2414	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1раз /период	0,0693	3982,7586	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1раз /период	0,0278	1597,7011	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1раз /период	0,0667	3833,3333	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз /период	0,3444	19793,1034	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1раз /период	7,0Е-07	0,0402	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1раз /период	0,0067	385,0575	Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1раз /период	0,1611	9258,6207	Экослужба предприятия	Расчетный метод
6101	Строительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1раз /период	0,8		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6102	Строительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1раз /период	0,6816		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6103	Строительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1раз /период	1,9177		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6104	Строительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1раз /период	0,0375		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6105	Строительные работы	Керосин (654*)	1раз /период	0,0235		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1раз /период	0,0156		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6106	Строительные работы	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1раз /период	0,0091		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1раз /период	0,0011		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз /период	0,0031		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз /период	0,0191		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1раз /период	0,0012		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Фториды неорганические плохо растворимые	1раз /период	0,003		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1раз /период	0,002		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6107	Строительные работы	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1раз /период	0,0203		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1раз /период	0,00031		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз /период	0,0087		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1раз /период	0,0014		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз /период	0,0138		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1раз /период	0,3422		Экослужба предприятия	Расчетный метод
6108	Строительные работы	Метилбензол (349)	1раз /период	0,1095		Экослужба предприятия	Расчетный метод

6109	Строительные работы	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этил-целлозольв) (1497*)	1раз /период	0,0004		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1раз /период	0,0212		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1раз /период	0,0459		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1раз /период	0,2778		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Уайт-спирит (1294*)	1раз /период	0,3926		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Взвешенные частицы (116)	1раз /период	0,0126		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1раз /период	0,01		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1раз /период	0,04189		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1раз /период	0,05406		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1раз /период	0,27028		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1раз /период	0,000001		Экослужба предприятия	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1раз /период	0,08108		Экослужба предприятия	Расчетный метод

Таблица 1.9.2 План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов в период эксплуатации

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Факельная установка	Азота диоксид	1 раз/ квартал	0,026939188	201,525272	Экослужба предприятия	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ квартал	0,004377618	32,7478563	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод	1 раз/ квартал	0,022449323	167,937724	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ квартал	0,224493234	1679,37727	Экослужба предприятия	расчетный
		Метан	1 раз/ квартал	0,005612331	41,9844328	Экослужба предприятия	расчетный
0002	Устьевой нагреватель УН-0,2	Азота диоксид	1 раз/ квартал	0,0125	389,570396	Экослужба предприятия	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ квартал	0,002	62,3312633	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ квартал	0,0092	286,723811	Экослужба предприятия	расчетный

		Метан	1 раз/ кварт	0,0092	286,723811	Экослужба предприятия	расчетный
0003	Устьевой нагреватель УН-0,2	Азота диоксид	1 раз/ кварт	0,0125	389,570396	Экослужба предприятия	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ кварт	0,002	62,3312633	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ кварт	0,0092	286,723811	Экослужба предприятия	расчетный
		Метан	1 раз/ кварт	0,0092	286,723811	Экослужба предприятия	расчетный
0004	Продувочная свеча устьевого нагревателя УН-0,2	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ кварт	12,0286	992618,733	Экослужба предприятия	расчетный
0005	Продувочная свеча устьевого нагревателя УН-0,2	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ кварт	12,0286	992618,733	Экослужба предприятия	расчетный
0006	Сбросная свеча С-1	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ кварт	6,4094	961925,773	Экослужба предприятия	расчетный
0007	Резервуар РГС-1	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ кварт	0,08163	30200,1099	Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ кварт	0,03017	11161,7949	Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,00039	144,285714	Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00012	44,3956044	Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00025	92,4908425	Экослужба предприятия	расчетный
0008	Резервуар РГС-2	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ кварт	0,08163	30200,1099	Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ кварт	0,03017	11161,7949	Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,00039	144,285714	Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00012	44,3956044	Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00025	92,4908425	Экослужба предприятия	расчетный
0009	Дренажная емкость 40 м3	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ кварт	0,03655	13522,1612	Экослужба предприятия	расчетный

		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	0,01351	4998,20513	Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,000176	65,1135531	Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ квартал	0,000055	20,3479853	Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ квартал	0,000111	41,0659341	Экослужба предприятия	расчетный
0010	Стояк налива нефти в автоцистерны	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ квартал	2,96157	1095672,42	Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	1,09446	404910,11	Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,01429	5286,77656	Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ квартал	0,00449	1661,13553	Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ квартал	0,00898	3322,27106	Экослужба предприятия	расчетный
0011	ДЭС 100 кВт	Азота диоксид	1 раз/ квартал	0,2133	1589,36669	Экослужба предприятия	расчетный
		Азота оксид	1 раз/ квартал	0,0347	258,560825	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод	1 раз/ квартал	0,0139	103,573356	Экослужба предприятия	расчетный
		Сера диоксид	1 раз/ квартал	0,0333	248,128976	Экослужба предприятия	расчетный
		Углерод оксид	1 раз/ квартал	0,1722	1283,11741	Экослужба предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/ квартал	0,0000003	0,0022354	Экослужба предприятия	расчетный
		Формальдегид	1 раз/ квартал	0,0033	24,589358	Экослужба предприятия	расчетный
		Алканы C12-19	1 раз/ квартал	0,0806	600,576441	Экослужба предприятия	расчетный
6001	Насос перекачки нефти Н-1А	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1 раз/ квартал	0,00403		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных C6-C10	1 раз/ квартал	0,00149		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ квартал	0,00002		Экослужба предприятия	расчетный

		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00001		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00001		Экослужба предприятия	расчетный
6002	Насос УЭЦН на скважине	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,00604		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00223		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,00003		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00001		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00002		Экослужба предприятия	расчетный
6003	Площадка устья скважины №БВ-1	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,00479		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00177		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,00002		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00001		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00001		Экослужба предприятия	расчетный
6004	Площадка факельной установки Ф-1 и свечи для сброса газа	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,00172		Экослужба предприятия	расчетный
6005	Площадка устьевого нагревателя УН-0,2 (П-1/2)	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,01205		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00319		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,000042		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,000013		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,000026		Экослужба предприятия	расчетный
6006	Площадка сепарации нефти НГС-1 и ГС-1	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,04725		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00672		Экослужба предприятия	расчетный

		Бензол	1 раз/ кварт	0,00009		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00003		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00006		Экослужба предприятия	расчетный
6007	Площадка резервуаров для нефти РГС-1, 2	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,013		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00354		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,00005		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,00001		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,00003		Экослужба предприятия	расчетный
6008	Площадка насосов Н-1А/1В	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,01722		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00636		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,000083		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,000026		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,000052		Экослужба предприятия	расчетный
6009	Площадка стояка налива нефти	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,00096		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00035		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,000005		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,000001		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,000003		Экослужба предприятия	расчетный
6010	Площадка дренажной емкости Е-1	Смесь углеводородов предельных С1-С5	1 раз/ кварт	0,00364		Экослужба предприятия	расчетный
		Смесь углеводородов предельных С6-С10	1 раз/ кварт	0,00071		Экослужба предприятия	расчетный
		Бензол	1 раз/ кварт	0,000009		Экослужба предприятия	расчетный
		Диметилбензол	1 раз/ кварт	0,000003		Экослужба предприятия	расчетный
		Метилбензол	1 раз/ кварт	0,000006		Экослужба предприятия	расчетный

1.10 Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль;
- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40% за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 50% и более:

- ограничение на 50% работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

Согласно п.9, абзац 1 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63), «мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения».

В связи с отсутствием в местности расположения месторождения Восточный Бектурлы стационарных постов наблюдения, мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях не разрабатываются.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Для обеспечения технических, питьевых и хозяйственно-бытовых нужд при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта будет использоваться техническая и питьевая вода.

Питьевая вода используется для:

- удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд обслуживающего персонала.

Техническая вода расходуется на производственные нужды:

- для бетонных работ (приготовление растворов);
- для промывки и гидроиспытание трубопроводов;
- для земельных работ (экскавация, обратная засыпка, пылеподавление при строительстве площадок и дорог);
- для противопожарных целей.

Потребности в питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет привозной питьевой бутилированной воды из поселка Жетыбай.

Для питьевых целей используется привозная вода в пластмассовых бутылках 1,5 -5 л. Бутилированная вода должна соответствовать требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости» и документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкостях, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Вода, подаваемая на питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Вода, подаваемая на питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «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). Качество воды должно соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Вода, подаваемая на хоз-бытовые нужды, должна соответствовать СанПиН № 209 (с изменениями от 11.12.2022 г.) «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Качество технической воды соответствует требованиям и техническим условиям стандартов технической воды. Техническая вода лимитируется по содержанию и размеру частиц примесей, вода не должна ухудшать качества продукции, вызывать развитие коррозии, различных солевых отложений в аппаратуре, трубопроводах и отдельных сооружениях.

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

Гидрографическая сеть представлена редкими колодцами с горько-соленой водой, непригодной для питья. Постоянных водотоков нет. Глубина промерзания грунта достигает 1,0 м. Поверхностные источники воды отсутствуют. Грунтовые воды залегают на глубинах 50,0 м и более.

Собственных водозаборов из поверхностных и подземных источников ТОО «Becturly Energy Operating» не имеет.

Водопотребление и утилизация сточных вод осуществляется на основании договора со специализированной организацией.

Для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная вода из посёлка Жетыбай по договору о специализированной организацией.

Техническая вода доставляется на месторождение по договору со специализированной организацией.

2.3 Водный баланс объекта

2.3.1 Водопотребление и водоотведение на период строительства

Общее количество рабочего персонала при проведении строительных работ - 30 человек. Общая продолжительность работ составит 30 суток.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

На площадке строительства предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и вывозятся специальным автотранспортом

2.3.1.1 Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды

Расчетные расходы воды на водоснабжение приняты согласно СП РК 4.01.101-2012 (с изменениями от 25.12.2017 г.) «Внутренний водопровод и канализация зданий», и сведены в таблицу 6.1.1.

- продолжительность строительства – 1 месяц (30 сут.).
- общее количество работающих – 30 чел.

Расчет потребности бутилированной воды для питьевых нужд

Норма расхода питьевой воды в сутки на человека принята 3,0 л = 0,003 м³.

$30,0 \times 30 \times 0,003 = 2,7 \text{ м}^3/\text{цикл}$ и $0,09 \text{ м}^3/\text{сут.}$;

Расчет потребности воды для хозяйственно-бытовых нужд

Норма расхода питьевой воды в сутки на человека принята 25,0 л = 0,025 м³.

$30,0 \times 30 \times 0,025 = 22,5 \text{ м}^3/\text{цикл}$ и $0,75 \text{ м}^3/\text{сут.}$;

Расчет расхода воды на душевые

Норма расхода воды - 500 л/сут. для одной установки.

Количество душевых сеток – 1 ед.

$30,0 \times 0,5 \times 1 = 15,0 \text{ м}^3/\text{цикл}$ и $0,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве проектируемых объектов составит $2,7+22,5+15,0=40,2 \text{ м}^3$.

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве проектируемых объектов представлен в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве

Наименование потребителей	Количество работающих персонала	Норма расхода воды на ед. измерения	Количество дней работы, сут.	Водопотребление		Водоотведение		Источник информации
				м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Питьевые нужды	30 чел.	3,0 л/сут.	30	0,09	2,7	0,09	2,7	СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями от 25.12.2017 г.)
Хозяйственно-бытовые нужды	30 чел.	25,0 л/сут.	30	0,75	22,5	0,75	22,5	
Душевые	1 установка	500,0 л/сут.	30	0,5	150,0	0,5	150,0	
Итого:				1,34	175,2	1,34	175,2	

2.3.1.2 Расчет норм водопотребления на технические нужды на период строительства

Для производственных нужд вода используется: для бетонных работ; для земляных работ (экскавация, обратная засыпка, полив дорог и площадок); на промывку и гидравлические испытания трубопроводов.

Объем водопотребления на бетонные работы при строительстве составит **0,4 м³**.

Объем водопотребления на земляные работы при строительстве составит **35,3 м³**.

Объем водопотребления на гидроиспытание труб составит **5,314 м³**.

Объем водопотребления на технические нужды в целом при строительстве составит **41,014 м³**.

Объемы водопотребления на технические нужды на период строительства, согласно проектным данным, представлены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2 Объемы водопотребления на технические нужды на период строительства

№	Вид работы	Ед.изм	Объем водопотребления
1	Для бетонных работ	м³	0,4
2	Для земляных работ (экскавация, обратная засыпка, полив дорог)	м³	35,3
3	На промывку и гидравлическое испытание	м³	5,314
	Всего:	м³	41,014

Вода, использованная на пылеподавление и приготовление растворов, относится к безвозвратным потерям – **35,7 м³**.

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые и технологические нужды при строительстве в целом по проектируемым объектам представлен в таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3 Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые и технологические нужды при строительстве в целом по проектируемым объектам

Наименование потребителей	Количество работающих персонала	Норма расхода воды на ед. измерения	Количество дней работы, сут.	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери м³	Источник информации
				м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хозяйственно-питьевые нужды									СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.)
Питьевые нужды	30	3,0 л/сут.	30	0,09	2,7	0,09	2,7	-	
Хозяйственно-бытовые нужды	30	25,0 л/сут.	30	0,75	22,5	0,75	22,5	-	
Душевые	1 установка	500,0 л/сут.	30	0,5	150,0	0,5	150,0	-	
Итого:				1,34	175,2	1,34	175,2	-	
Технологические нужды									В соответствии с проектом на строительство
Бетонные работы	-	-	30	-	0,4	-	-	0,4	
Земляные работы (экскавация, обратная засыпка, полив дорог и площадок)	-	0,01 м³ на м³ грунта	30	-	35,3	-	-	35,3	
Промывка и гидравлическое испытание трубопроводов	-	-	1	-	5,314	-	5,314		
Итого:				-	41,014	-	5,314	35,7	
Всего:				-	216,214	-	180,514	35,7	

2.3.1.3 Водоотведение на период строительства

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равными нормам водопотребления, согласно СП РК 4.01-101-2012 г. «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.).

На площадке строительства предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Договора на вывоз сточных вод будут заключаться до начала работ.

Вода, использованная на пылеподавление и приготовление растворов, относится к безвозвратным потерям.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков, от санитарно-технических приборов для персонала, осуществляется в специальные септики, оборудованные в соответствии с санитарными требованиями откуда вывозятся специальным автомобильным транспортом на специализированное предприятие на очистные сооружения по договору. Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются. Территория расположения септиков подлежит засыпке и рекультивации.

Сброс воды после гидравлического испытания предусматривается в специализированные емкости (временные накопители) через фильтр СДЖ300-1,6, с последующей утилизацией в существующие очистные сооружения, расположенные в районных, или областных центрах. Предусматривается, что Подрядчик по СМР заключит договоры на утилизацию воды.

Сбросы сточных вод от объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

2.3.2 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

2.3.2.1 Общие сведения

Разрабатываемые сооружения являются объектом временной застройки.

Точкой врезки питающего водопровода является емкость.

Качество воды соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая».

Принятые рабочей документацией решения ставят целью бесперебойное снабжение коммунальных объектов водой надлежащего качества, в необходимом количестве и в соответствии с действующими нормами РК на бытовые нужды.

Ввиду отсутствия источника водоснабжения, рабочей документацией предусматривается снабжение привозной водой. Вода поставляется автоцистернами из ближайшего населенного пункта, с. Жетыбай, по мере необходимости.

Вода на объекте используется для хозяйственных целей обеспечения санитарно-бытовых приборов (санузлы, раковины), горячего и холодного водоснабжения в душевых, влажной уборке производственных и бытовых помещений и других хозяйственно-бытовых нужд.

Источником водоснабжения для разрабатываемой сети хозяйственно-питьевого водопровода является пластиковая емкость объемом 3,0 м³, наполняемая привозной водой. Забор воды из резервуара осуществляется насосом, который установлен в помещении намазханы.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-бытовых приборов в помещениях намазханы. **Отвод и сбор бытовых стоков предусмотрен в септик**, объемом не менее 3-х кратного от расчетного водопотребления.

Рабочей документацией предусматривается бытовая канализация для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов в помещениях намазханы в пластиковый резервуар хранения хозяйственно-бытовых стоков 3,0 м³, с последующей откачкой машинами-ассенизаторами.

2.3.2.2 Расчет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период эксплуатации

На период эксплуатации количество обслуживающего персонала составит – 8 человек.

Расчетные расходы воды на водоснабжение приняты согласно СП РК 4.01.101-2012 (с изменениями от 25.12.2017 г.) «Внутренний водопровод и канализация зданий», и сведены в таблицу 6.1.1.

- время работы – 365 сут.
- общее количество обслуживающего персонала - 8 чел.

Расчет потребности бутилированной воды для питьевых нужд

Норма расхода питьевой воды в сутки на человека принята 3,0 л = 0,003 м³.

$365,0 \times 8 \times 0,003 = 8,76 \text{ м}^3/\text{год}$ и $0,024 \text{ м}^3/\text{сут}$;

Расчет потребности воды для хозяйственно-бытовых нужд

Норма расхода питьевой воды в сутки на человека принята 25,0 л = 0,025 м³.

$365,0 \times 8 \times 0,025 = 73,0 \text{ м}^3/\text{цикл}$ и $0,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$;

Расчет расхода воды на душевые

Норма расхода воды - 500 л/сут. для одной установки.

Количество душевых сеток – 1 ед.

$365 \times 0,5 \times 1 = 182,5 \text{ м}^3/\text{год}$ и $0,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при эксплуатации проектируемых объектов составит $8,76+73,0+182,5=264,26 \text{ м}^3/\text{год}$

Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при эксплуатации проектируемых объектов представлен в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 Баланс водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды при эксплуатации

Наименование потребителей	Количество работающих персонала	Норма расхода воды на ед. измерения	Количество дней работы, сут.	Водопотребление		Водоотведение		Источник информации
				м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Питьевые нужды	8 чел.	3,0 л/сут.	365	0,024	8,76	0,024	8,76	СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями от 25.12.2017 г.)
Хозяйственно-бытовые нужды	8 чел.	25,0 л/сут.	365	0,2	73,0	0,2	73,0	
Душевые	1 установка	500,0 л/сут.	365	0,5	182,5	0,5	182,5	
Итого:				0,724	264,26	0,724	264,26	

2.3.2.3 Водоотведение на период эксплуатации

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равными нормам водопотребления, согласно СП РК 4.01-101-2012 г. «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.).

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-бытовых приборов в помещениях намазаны. **Отвод и сбор бытовых стоков предусмотрен в септик**, объемом не менее 3-х кратного от расчетного водопотребления.

Рабочей документацией предусматривается бытовая канализация для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов в помещениях намазаны в пластиковый резервуар хранения хозяйственно-бытовых стоков 3,0 м³, с последующей откачкой машинами-ассенизаторами.

При образовании, в период эксплуатации попутно-пластовые воды будут вывозиться в специализированную организацию, согласно заключенного договора.

Жидкость из дренажной емкости по мере накопления откачивается и вывозится в специализированную организацию, согласно заключенного договора.

Сбросы сточных вод от объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

2.4 Поверхностные воды

2.4.1 Гидрографическая характеристика территории

Гидрогеологические особенности исследуемого района рассматривается как фрагмент обширного Южно-Мангышлакского артезианского бассейна. В разрезе бассейна на рассматриваемой территории отмечается вертикальная гидрогеологическая зональность. Согласно этой зональности выделяется два гидродинамических этажа: верхний, соответствующий зоне интенсивного водообмена, преимущественного распространения вод инфильтрационного генезиса и нижний, где получили развитие литогенные воды, образовавшиеся из химически связанных молекул воды, высвобождающихся при дегидратации различных минералов осадочных пород, и с растворенными компонентами из вещества осадочных толщ. Между этими этажами, в интервале глубин 1800-2200 м, выделяется своеобразная переходная зона, в литохимическом смысле представляющая собой зону перехода от зоны гипергенеза к зоне катагенеза и соответствующая верхнеюрскому флюидоупору.

В составе нижнего этажа выделяются два гидрогеологических яруса: верхний, элизионных вод юрской продуктивной толщи и нижний, квазиэлизионных вод триаса. В разрезе каждого их этажей, с учетом литолого-стратиграфических особенностей водосодержащих толщ выделяются водоносные горизонты и комплексы. Причем, если в юрской продуктивной толще довольно четко выделяются водоносные горизонты, то водоносность триасовых отложений носит локальный характер, и в большинстве случаев ограничивается размерами локальных структур.

Гидрографическая сеть в районе расположения месторождения отсутствует. Поверхностный сток существует только в период снеготаяния и интенсивных дождей. Район месторождения характеризуется полным отсутствием пресных вод. Колодцы встречаются редко, вода в них соленая и для питья не пригодная.

Объекты на территории месторождения не входят в природоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км. Расстояние от проектируемого объекта до Каспийского моря – 58,0 км.

Территория располагается в пределах плато Мангышлак с отметками рельефа 130-160 м. Исследуемый район относится к зоне полупустынь и представляет собой слабоволнистую равнинную местность, наклоненную к юго-западу в сторону Каспийского моря.

2.4.2 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью

На территории месторождения Восточный Бектурлы водотоков, имеющих связь с Каспийским морем, не имеется.

Каспийское море находится на расстоянии 58 км от скважины БВ-1.

На территории месторождения постоянные водоемы и водотоки отсутствуют.

Собственных водозаборов из поверхностных водоисточников предприятие не имеет.

В процессе проведения работ на рассматриваемом участке отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории строительства, сдаются на утилизацию специализированной организации по договору.

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений не предусматривается проектом.

Поверхностные водные источники, затрагиваемые намечаемой деятельностью отсутствуют.

2.5 Подземные воды

2.5.1 Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

Гидрографическая сеть представлена редкими колодцами с горько-соленой водой, непригодной для питья. Постоянных водотоков нет. Поверхностные источники воды отсутствуют. Грунтовые воды залегают на глубинах 50,0 м и более.

Согласно гидрогеологическому районированию, площадь отнесена к Южно-Мангышлакскому бассейну пластово-напорных вод. Напорные водоносные горизонты и комплексы распространены в отложениях от юрских до палеогеновых (песчано-глинистая толща), безнапорные водоносные и локально-водоносные горизонты - в неогеновых отложениях (карбонатная толща).

Водопроницаемый локально-водоносный. Верхнемиоценовый сарматский горизонт ($N_1^{3_3}$). На большей части площади развития сарматских известняков и мергелей подземные воды распространены спорадически, что объясняется перемещаемостью не резко выраженных в рельефе положительных и отрицательных структур, а также наличием сложной системы карстовых образований. На участках положительных структур, подземные воды, как правило, сдренированы, вследствие оттока инфильтрующихся с поверхности вод в юго-западном направлении по падению пластов. Часть инфильтрационных вод просачивается по пропласткам известняков в нижележащие караган-конкские песчаники и мергели. Подток со стороны Альба не имеет места, так как в полосе контакта с меловыми отложениями водопроницаемые известняки – ракушечники залегают выше альбских песков. Поэтому и на этом участке сарматские известняки оказались безводными. Южнее этой полосы подземные воды в этих отложениях сармата присутствуют повсеместно.

Водовмещающая толща представлена известняками – ракушечниками, мелко оолитовыми известняками и мергелями, в основании которых залегают глины, в полосе распространения спорадических вод наблюдается переслаивание известняков и мергелей от 1 до 25 м. В южном направлении из разрезов почти полностью выпадают мергели, уступая место известнякам, мощность которых возрастает до 100 м. Мощность подстилающих водоносные пласты глин, с севера на юг меняется от 8-10 до 80-90 м.

Минерализация подземных вод сармата изменяется в широких пределах от 0,5 до 5,65 г/дм³. Участки с пресными и слабосолоноватыми водами с минерализацией 1-3 г/дм³ приурочены к области развития положительных структур. Минерализация спорадических вод сарматских отложений возрастает в южном направлении до 5-6 г/дм³ при хлоридно-сульфатном натриевом и кальциево-натриевом составе. Изменение минерализации грунтовых вод происходит и в течение года, что особенно характерно для колодцев. В период снеготаяния и дождей подземные воды имеют наименьшую минерализацию. С наступлением засушливого периода, минерализация возрастает в силу высокой испаряемости подземных вод.

Область питания подземных вод сармата совпадает с областью их распространения, так как движение подземных вод происходит, в основном, в юго-западном направлении по падению пластов, в этом направлении возрастает и минерализация подземных вод, и их производительность.

Воды спорадического распространения отложений сарматского яруса миоцена вполне пригодны для удовлетворения небольших потребностей в питьевой и технической воде.

Водонепроницаемый - водоупорный локально-водоносный среднемиоценовый караган - конкийский горизонт (N_1^{2-3} kr-kn). На основной площади они перекрыты сарматскими отложениями. Подземные воды заключены в линзовидные прослои песчаников, мергелей и известняков-ракушечников среди зеленовато-серых глин. Мощность прослоев не превышает 4-5 м.

От нижележащих водоносных горизонтов воды в караганских и конкийских отложениях отделены как самими караган-конкийскими глинами, так и регионально – выдержанной водоупорной толщей олигоценых глин.

Минерализация колеблется от 9 до 12,4 г/дм³. По составу воды сульфатно-хлоридные натриевые. Химический состав и высокая минерализация подземных вод свидетельствует об их замедленном характере движения и слабой проницаемости пород.

Формирование вышеописанных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков через водонепроницаемые, но практически безводные сарматские отложения.

Водоносный комплекс сеноманских и туронских отложений верхнего мела (K_2s-t). На территории района работ имеет ограниченное распространение в северо-восточной части, в южном направлении он погружается на глубину 755-800 м. Водовмещающими породами служат тонко- и среднезернистые пески, слабоцементированные песчаники и трещиноватые мергели, разделенные маломощными прослоями глин.

Рассматриваемый водоносный комплекс от нижележащего альбского водоносного комплекса отделяется толщей сеноманских и верхнеальбских глин. Подземные воды сеноман-турона носят напорный характер. Величина напора возрастает с увеличением глубины залегания водоносного горизонта в южном направлении и составляет 31,8-690,5 м. Пьезометрический уровень воды устанавливается на глубине 6-98,7 м. Минерализация подземных вод колеблется от 3 до 10 г/дм³ и более. По химическому составу они хлоридные натриевые.

Водоносный нижнемеловой средне – верхнеальбский комплекс (K_1al_{2-3}). Водоносный комплекс почти повсеместно распространен на территории листа, является одним из мощных и перспективных водоносных комплексов на всей площади п-ва Мангышлак. Подземные воды приурочены к темно-серым, темно-зеленым мелкозернистым пескам, переслаивающимся с гипсоносными глинами, алевролитами. В толще альбских отложений выделяется от 7 до 11 водоносных слоев мощностью от 5 до 70-80 м. В северо-восточной части площади воды первого от поверхности альбского горизонта имеют свободную поверхность и залегают на глубине 5,6-12,3 м. На остальной территории листа подземные воды напорные. По химическому составу воды средне-верхнеальбских отложений хлоридные и сульфатно-хлоридные натриевые.

Естественные поверхностные водные объекты на территории участка Бектурлы Восточный отсутствуют.

Загрязнения подземных вод при проведении рассматриваемых операций возможно в случае нарушения герметичности заколонного пространства, поглощении промывочной жидкости цементных растворов, нефтефонтанирования, при перетоках нефти и или пластовых минерализованных вод из нижележащих в вышележащие и наоборот. Поэтому огромное значение для предотвращения попадания нефтепродуктов в подземные водоносные горизонты имеют конструкция скважины, обеспечивающая разобщение продуктивных пластов с водоносными, и качество цементирования колонн, герметично перекрывающих горизонты.

2.5.2 Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта

Эксплуатируемые водоносные горизонты отсутствуют.

Водозаборы отсутствуют.

Необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов отсутствует.

2.5.3 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Проект предполагает проведение работ, которые могут привести к образованию негативных воздействий на подземные воды. Это связано с возможным попаданием загрязняющих веществ в подземные воды в районе проведения работ.

По масштабу воздействия процессы добычи нефти и газа являются локальным источником, в результате которого формируется ареал загрязнения, формы, и размеры которого в плане изменяются в различных пределах и зависят от интенсивности и характера поступления загрязнений (постоянное, периодическое), химического состава; гидрогеологических условий (литологического строения); гидрологического режима.

Загрязнение грунтовых и подземных вод с поверхности земли может происходить в результате проникновения в верхний водоносный горизонт сточных бытовых и технических вод, утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании скважин. Загрязнение с поверхности земли практически может угрожать только первому от поверхности водоносному горизонту верхнечетвертичных морских отложений, содержащему безнапорные грунтовые воды. Все эти изменения будут иметь локальный характер и слабую степень воздействия.

Источниками потенциального воздействия на подземные воды при разработки месторождения являются участки загрязненных почвогрунтов, поэтому наибольшую опасность при загрязнении источников поверхностных и подземных вод представляют аварийные выбросы при открытом нефтестроении, возможном при проведении операций по вскрытию продуктивных пластов и вызову притока нефти.

Проведение проектируемых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние подземных вод:

- возникновение аварийных ситуаций;
- образование сточных вод;
- движение специального автотранспорта в местах пересечения водотоков.

Аварийные ситуации

Источниками потенциального воздействия на подземные воды при проведении запроектированных работ являются участки загрязненных почвогрунтов, поэтому наибольшую опасность при загрязнении источников поверхностных и подземных вод представляют аварийные ситуации.

Аварийные утечки могут произойти при работе транспорта, транспортировке и хранении горюче-смазочных материалов (ГСМ), заправке автотранспортной техники. Случайные разливы ГСМ теоретически могут повлиять на качество поверхностных и подземных вод. Однако в целях недопущения загрязнения подземных вод предусмотрены меры: хранение ГСМ в герметичных емкостях.

При соблюдении всех мероприятий, направленных на профилактику аварий, вероятность аварии сведена к минимуму.

Сточные воды

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут быть неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды, содержащие углеводородные соединения. Техногенное воздействие сточных вод, как правило, сильно минерализованных, приводит к увеличению минерализации и общей жесткости подземных вод, проявляющейся в возрастании концентрации хлоридов, сульфатов, кальция, натрия и магния.

Сточные воды, образующиеся от рабочего персонала, собираются в септики с последующим вывозом в специализированную организацию на договорной основе. Производственные воды в период пробной эксплуатации сбрасываются в дренажную емкость с последующим вывозом. Сбор и удаление сточных вод позволяет исключить загрязнение окружающей среды. Сброс сточных вод в поверхностные водотоки или на рельеф местности не предусматривается.

С целью охраны водосборной площади от загрязнения рекомендуется осуществлять переезд в строго определенных местах, а также предусмотреть строительство подъездных дорог к объектам работ. Учитывая, что водотоков с постоянным стоком на исследуемой площади нет, то воздействия от транспорта будут иметь характер местного распространения, краткой продолжительности. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией системы отведения сточных вод на месторождении.

В целом на стадии строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый в проекте, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

2.5.4 Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

Одним из основных критериев оценки современного состояния подземных вод является их защищенность от внешнего воздействия, то есть перекрытость водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению в них загрязняющих веществ с поверхности земли. Защищенность зависит от многих факторов, одним из которых является техногенный, обусловленный условиями нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли (условия хранения отходов на полигонах и в накопителях и т. д.) и как следствием этого определяющий характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

Условия защищенности одного и того же водоносного горизонта будут различными в зависимости от характера сброса загрязняющих веществ на поверхность земли и их последующей фильтрацией в водоносный горизонт.

Чем надежнее перекрыты подземные воды слабопроницаемыми отложениями, больше их мощность и ниже фильтрационные свойства, больше глубина залегания уровня грунтовых вод (то есть чем благоприятнее природные факторы защищенности), тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ, проникающих с поверхности земли. Поэтому при оценке защищенности подземных вод исходят из природных факторов защищенности, и, прежде всего из наличия в разрезе слабопроницаемых отложений.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Предусмотренные инженерные решения по водоснабжению, водоотведению и утилизации сточных вод соответствуют требованиям водоохранного законодательства РК. Реализация намеченных мероприятий, надлежащее управление строительными работами, сбор стоков с промышленных площадок и предупреждение аварийных ситуаций, гарантируют предотвращение негативного влияния на подземные воды.

При соблюдении технологического режима эксплуатации сооружений, просачивание загрязненных вод практически исключено, т.е. отрицательное воздействие на подземные воды и водопроницаемые отложения сарматского яруса исключаются.

2.5.5 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия планируемых работ на подземные воды:

- производственные процессы исключают какие-либо стоки с площадок технологических сооружений на рельеф;
- устройство битумно-полимерной «усиленной» защиты подземных трубопроводов;
- внедрение системы автоматики и телемеханики, обеспечивающих работу системы сбора и транспорта углеводородного сырья в безаварийном режиме;
- обеспечение регулярного режима наблюдений за уровнем и качеством грунтовых вод на месторождении.

Сокращение потенциальных источников загрязнения подземных вод возможно за счет выполнения ряда природоохранных мероприятий.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- своевременный ремонт аппаратуры;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта с целью недопущения утечек ГСМ и отработанных масел на подстилающую поверхность и смыва их дождевыми потоками.
- запрет на слив отработанного масла в не установленных местах;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива), предусмотреть меры по снижению шума и вибрации;

- для рабочих на строительной площадке предусматриваются автономные туалетные кабины на емкости (водонепроницаемый септик), откуда сточные воды периодически по мере накопления откачиваются и вывозятся на очистку и утилизацию по договору.
- исключение сбросов всех видов стоков в открытые водоемы и на рельеф местности;
- защита коммуникаций от коррозии.
- применение надлежащих утилизаций, складирования и захоронения отходов.

2.5.6 Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды

Согласно ст. 212 Экологического Кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от антропогенного загрязнения, засорения и истощения.

Источниками загрязнения водных объектов признаются поступления загрязняющих веществ, физических воздействий в водные объекты в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в водных объектах в результате, происходящих в них химических, физических и биологических процессов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).

На территории месторождения Бекетурлы Восточный отсутствуют пруды накопители, сброс сточных вод в водоемы и водотоки не предусмотрен, поэтому мониторинг грунтовых вод на территории месторождений не обязателен (ст. 186, п. 6 Экологического Кодекса РК).

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

По материалам оперативного подсчета запасов нефти и газа, на месторождении Восточный Бектурлы установлены 8 продуктивных горизонтов (Ю-III, Ю-IV, Ю-IX, Ю-X, -XI, Ю-XII, Ю-XIII и T2), при этом:

- горизонт Ю-III состоит из продуктивной пачки «Б» (нефтяная);
- горизонт Ю-IV состоит из продуктивной пачки «Б» (нефтяная);
- горизонт Ю-IX состоит из продуктивной пачки «Б» (нефтяная); горизонт Ю-X состоит из трех продуктивных пачек «А», «Б» и «В» (нефтяные);
- горизонт Ю-XI состоит из двух продуктивных пачек «А» и «Б» (нефтяные);
- горизонт Ю-XII состоит из продуктивной пачки «Б» (нефтяная);
- горизонт Ю-XIII состоит из двух продуктивных пачек «А» и «Б» (блок I – нефтяная и блок II – газовая);
- горизонт T2 состоит из двух продуктивных пачек «Б» (блок II – газовая) и «В» блоки I и II – нефтяные).

Таким образом, выделены 15 залежей, из которых по характеру насыщения: 3 залежей являются нефтяными и 2 – газовыми. В рамках настоящего проектного документа рекомендуется ввести в пробную эксплуатацию только нефтяные залежи. Газовые залежи, ввиду незначительных запасов газа (всего 72 млн.м3) и, учитывая невозможность его утилизации, в пробную эксплуатацию не планируется вводить.

Учитывая результаты опробования, гидродинамических исследований скважин и состояние запасов нефти, в качестве объектов пробной эксплуатации, на текущей стадии изученности месторождения, рекомендуется выделить трех объектов, как наиболее изученные по сравнению с остальными:

I-й объект – горизонт Ю-III пачка «Б»;

II-й объект – горизонт Ю-III пачка «Б»

III-й объект – горизонт Ю-III пачка «Б».

Остальные продуктивные горизонты, ввиду недостаточной изученности и незначительных запасов нефти, выделены в качестве второстепенных объектов, которые требуют доразведки.

В пробную эксплуатацию рекомендуется ввести продуктивные горизонты Ю-III «Б», Ю-X «А» и Ю-X «В», как наиболее изученные и характеризующийся наибольшими запасами нефти.

В целом по месторождению Восточный Бектурлы планируется отобрать 73,792 тыс.т нефти, 119,2 тыс.т жидкости и 8,124 млн.м3 попутного газа. При этом отбор от утвержденных извлекаемых запасов нефти составит 6,8 %, а обводненность добываемой продукции составит 39,7 %. Коэффициент извлечения нефти достигнет всего 0,021 д.ед. при утвержденной величине 0,300 д.ед.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

Необходимость в изъятии земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности при реализации намечаемой деятельности отсутствует. Потребность в сырьевых ресурсах, а именно в ГСМ (дизельное топливо и масло) представлено в ПОС к проекту.

3.3 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в пруды-накопители проектными решениями не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается. Все сточные воды передаются в специализированную организацию на очистные сооружения.

3.4 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Согласно Закону Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», недра - часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

При разработке нефтяных месторождений охрана недр является наиболее сложной и ответственной задачей. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Законом РК «О недрах и недропользовании» и Кодексом РК «О недрах и переработке минерального сырья».

Компания несет полную ответственность за состояние охраны недр на месторождении, как в процессе строительства объектов, так и в процессе эксплуатации. Ответственность за соблюдение требований

законодательств в области охраны недр несет непосредственно руководитель компании, осуществляющих пользование недрами.

Геологическая среда – это многокомпонентная, достаточно динамичная, развивающаяся система. В результате техногенных воздействий при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие свойства.

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения. К ним относятся: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична.

Общими экологическими требованиями на стадиях недропользования являются:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством дорог, строительством скважин, применением технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья;
- предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов и отходов производства;
- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращения истощения и загрязнения подземных вод;
- ликвидация отходов в окружающей природной среде экологически безопасным способом;
- очистка и повторное использование нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрипластового давления нефтяных месторождений.

3.5 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Основными требованиями по охране недр будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов.

Мероприятия по охране недр должны, прежде всего, быть направлены на высокую экологическую и экономическую эффективность при минимальном отрицательном воздействии на состояние окружающей среды.

Основными мероприятиями по охране недр являются: обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр, безопасное обращение с отходами, проведение геологического мониторинга.

Мероприятия по охране недр в процессе эксплуатации месторождения предусматривают:

- геологические исследования, направленные на полную и достоверную оценку месторождения;
- рациональное и комплексное использование природных ресурсов на всех этапах технологического процесса;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных бедствий, усложняющих эксплуатацию месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- учет и контроль запасов основных полезных ископаемых;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, обвалов стенок скважины, перетоков нефти, газа и воды в пласте;
- изоляцию пробуренных скважины;

- герметичность обсадных колонн и надежность их цементированья;
- правильное выполнение работ по ликвидации и консервации скважины.

3.6 Характеристика используемых месторождений

В данной разделе представлена характеристика участка, его геологическое строение и особенности, основные параметры и другое.

3.6.1 Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов

Состояние недр и протекающих в них процессов характеризуется по комплексу количественных и качественных показателей (уровень, температура, химический и газовый состав подземных вод, гранулометрический состав, пористость, плотность, водопроницаемость, влажность, коэффициенты фильтрации, уровень пьезопроводность, пластовое и насыщенное давление, давление конденсации, кажущееся электрическое сопротивление, радиоактивность горных пород и грунтов, величина запасов полезных ископаемых, объемы их добычи и др.), устанавливаемых для отдельных компонентов недр.

Согласно законодательству Республики Казахстан в области охраны недр, применительно к нефтяной промышленности следует выделить следующие аспекты:

- максимально возможное снижение потерь запасов нефти и газа при разведке и эксплуатации месторождения (выбросы и открытое фонтанирование, внутрипластовые перетоки);
- выбор, обоснование прогрессивных способов разработки и методов повышения нефтеотдачи, технологии добычи по экономическим и экологическим показателям, обеспечивающим оптимальную полноту и комплексность извлечения из недр нефти и газа;
- предотвращение открытых нефтяных и газовых фонтанов;
- исключение обводнения месторождения;
- предотвращение загрязнения подземных вод;
- сведение к минимуму потерь добытой нефти, нефтяного и природного газа при эксплуатации, подготовке и транспорте нефти и газа;
- извлечение запасов нефти и газа при минимальных затратах;
- предотвращение загрязнения, заражения, опасной деформации и сейсмического воздействия на недра при бурении, эксплуатации, исследовании скважин, сооружении или эксплуатации подземных хранилищ нефти и газа, захоронении и т.д.

3.6.2 Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра

На данном этапе эксплуатации месторождения Бектурлы Восточный захоронение веществ и отходов производства в недра не планируется.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

4.1.1 Виды отходов

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (Статья 317), под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под видом отходов (Статья 338 ЭК) понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровня концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов и в соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК.

Отходы подлежат временному складированию в специальных контейнерах на отведенных местах территории проведения работ, с последующим вывозом согласно договору.

Временное складирование отходов на месте образования допустимо 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.

Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время не более 3-х суток. Содержание в чистоте и своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием. Предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом.

Все отходы производства и потребления будут вывозиться в специализированные предприятия для дальнейшей переработки, утилизации или захоронения.

На период строительства объекта образуется 8 видов отходов производства и отходов потребления:

Из них:

4 вида опасных отходов:

1. Отработанные масла;
2. Отработанные масляные фильтры;
3. Промасляная ветошь;
4. Использованная тара из-под ЛКМ.

4 видов неопасных отходов:

1. Строительные отходы;
2. Металлолом;
3. Огарки сварочных электродов;
4. Твердые бытовые отходы (ТБО).

На период эксплуатации объекта образуется 9 видов отходов производства и отходов потребления:

Из них:

5 видов опасных отходов:

1. Отработанное моторное масло;
2. Отработанные масляные фильтры;
3. Отработанные аккумуляторы;
4. Промасленная ветошь;
5. Использованная тара из-под химреагентов.

4 видов неопасных отходов:

1. Металлолом;
2. Изношенная спецодежда;
3. Пластиковые отходы;
4. Твердые бытовые отходы (ТБО).

4.1.2 Расчет и обоснование объемов образования отходов на период строительства

Источниками образования отходов при строительстве являются строительные работы и используемая при этом спецтехника.

На этапе строительства объекта предполагается образование производственных отходов и отходов потребления.

4.1.2.1 Отработанные масла

Отработанные масла (синтетические моторные масла) образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в установках, работающих на дизельном топливе (дизельный компрессор, сварочные агрегаты, передвижная электростанция, битумный котел). Данный вид отхода пожароопасный, жидкий, не растворим в воде.

Расчет образования отработанных масел выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Масса отработанного моторного масла определяется по формуле:

$$N = N_d * (1-0,25)$$

где:

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе на дизельном топливе:

$$N_d = Y_d * H_d * \rho$$

где:

Y_d – расход дизельного топлива за год, м³;

H_d - норма расхода масла по технике, работающей на дизельном топливе (0,032 л/л расхода топлива);

ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/м³.

Масса отработанного моторного масла при работе техники на дизельном топливе составит:

$$Y_d = 35,568 * 1000 / (0,86 * 1000) = 41,358 \text{ м}^3;$$

$$N_d = 41,358 * 0,032 * 0,93 = 1,231 \text{ т/цикл};$$

$$N = 1,231 * 0,75 = 0,923 \text{ т/цикл}.$$

Расчет массы отработанного масла на период строительства представлен в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 Расчет массы отработанного масла по оборудованию, работающему на дизельном топливе на период строительства

№ №	Наименование оборудования	Наименование топлива	Расход топлива		Норма расхода мот.масла, л/л расхода топлива	Плотность масла, т/м ³	Масса израсходованного моторн. масла, т/цикл	Масса отработанного масла, т/цикл
			т/год	м ³ /год				

1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Электростанция дизельная GEN SET-200.	дизельное	35,568	41,358	0,032	0,93	1,231	0,923

4.1.2.2 Отработанные масляные фильтры

Расчет образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла на дизельных установках производится замена масляных фильтров. Периодичность замены фильтров и масла в соответствии с технологическими нормами осуществляется через каждые 400 мото-часов.

Расчет массы отработанных масляных фильтров при замене масла на период строительства приведен в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2 Расчет массы отработанных масляных фильтров от дизельных установок на период строительства

№№	Наименование оборудования	Фонд времени, час/год	Нормативное время замены масла, мото-час	Кол-во замены масла в год	Средний вес одного фильтра, кг	Масса отработанных масляных фильтров, т/цикл
1	2	4	5	6	7	8
1	Электростанция дизельная GEN SET-200.	720,0	400,0	1	1,5	0,0015

4.1.2.3 Промасленная ветошь

Расчет образования промасленной ветоши выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где:

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$.

Расчет образования промасленной ветоши на период строительства приведен в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3 Расчёт образования промасленной ветоши на период строительства

№№	Поступающее количество ветоши M_o , т/год	Норматив содержания в ветоши масел M	Нормативное содержание в ветоши влаги W	Масса промасленной ветоши, т/цикл
1	2	4	5	6
1	0,003	0,0004	0,0005	0,0039

4.1.2.4 Использованная тара из-под ЛКМ

Расчёт образования использованной тары из-под ЛКМ произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i,$$

где:

N - масса тары, т/год;

M_i – масса i -го вида тары, т/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i -той таре;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0,02).

Расчет образования массы тары из-под ЛКМ на период строительства представлен в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4 Расчет образования массы использованной тары из-под ЛКМ на период строительства

№ №	Наименование лакокрасочных материалов	Масса i-го вида тары (пустой), Мі, т	Количе- ство тары, п, ед.	Масса краски в таре, Мki, т (общий рас- ход краски)	αi -содержание остатков краски в таре доли от Мki (0,01-0,05)	Пустая тара из-под ЛКМ, N т
1	2	3	4	5	6	7
1	Эмаль ПФ-115	0,0005	23	0,1104	0,03	0,014812
2	Эмаль ХВ-124	0,0005	1	0,00002	0,03	0,0005
3	Эмаль эпоксидная ЭП-140	0,0005	1	0,0002	0,03	0,0005
4	Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,0005	6	0,028	0,03	0,00384
5	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,0005	4	0,017	0,03	0,00251
6	Лак битумный БТ-123	0,0005	4	0,017	0,03	0,00251
7	Лак битумный БТ-577/123	0,0005	1	0,0008	0,03	0,0005
8	Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	0,0005	2	0,01	0,03	0,0013
9	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4	0,0005	4	0,018	0,03	0,00254
10	Ксилол	0,0005	2	0,0055	0,03	0,001165
Итого: использованной тары из-под ЛКМ на период строительства						0,0302

4.1.2.5 Строительные отходы

Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы) - отходы, образованные в результате проведения строительных работ, проведению рекультивации площадки строительства. Содержат демонтированные конструкции, не подлежащие повторному использованию, остатки бетона, строительных смесей и т.п. По своим физическим и химическим свойствам твердые, инертные, не пожароопасны, не растворимы в воде, при хранении химически не активны.

Общая масса образования строительных отходов за период строительства составит **5,0 т**.

4.1.2.6 Металлолом

Черные металлы (металлолом) - отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные.

Общая масса образования металлолома за период строительства составит **5,0 т**.

4.1.2.7 Огарки сварочных электродов

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) образуются в результате проведения сварочных работ. По своим физическим и химическим свойствам не пожароопасны, не растворимы в воде, при хранении химически не активны.

Расчет образования данного вида отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = \text{Мост} \cdot \alpha,$$

где:

N – масса огарков электродов, т/цикл;

Мост – фактический расход электродов, т/год

α - остаток электрода, 0,015.

Расчет массы огарков сварочных электродов на период строительства приведен в таблице 4.1.5.

Таблица 4.1.5 Расчет массы огарков сварочных электродов на период строительства

№№	Марка электродов	Фактический расход электродов, т/цикл	Остаток элек- трода, α	Масса огарков сва- рочных электродов, т/цикл
1	2	3	4	

1	Электрод Э42 (АНО-6)	0,230	0,015	0,00324
2	Электрод УОНИ-13/45	0,180	0,015	0,00165
3	Электрод Э-46 (АНО-4)	0,130	0,015	0,00147
4	Электрод УОНИ-13/55	0,187	0,015	0,0027
Итого массы огарков сварочных электродов на период строительства				0,0091

4.1.2.8 Твердые бытовые отходы

Твердые бытовые отходы (ТБО) (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала, задействованного при строительстве проектируемых объектов. Отходы - твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору.

Продолжительность строительства - 1,0 месяц (30 сут.).

Общее количество работающих – 30 чел.

Согласно приложения 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления», объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * t / T ,$$

где:

P – Удельные санитарные нормы образования твердых бытовых отходов на 1 чел. в год, т/год, - 0,36 т/чел*год;

t – продолжительность цикла, дней;

T – количество дней в году;

M – численность персонала;

Норма накопления бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,36 т/год на человека (РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Расчет образования твердых бытовых отходов на период строительства приведен в таблице 4.1.6.

Таблица 4.1.6 Расчет образования твердых бытовых отходов

Продолжительность работ, сут.	Численность работающего персонала, чел.	Удельная норма образования на 1-го чел., т/год	Масса ТБО, т/цикл
1	2	3	4
30	30	0,36	0,888

4.1.2.9 Обобщенные сведения массы образования отходов при строительстве

Обобщенные сведения массы образования отходов на период строительства представлены в таблице 4.1.7.

Таблица 4.1.7 Обобщенные сведения массы образования отходов на период строительства

№	Вид отходов	Код отходов (согласно Классификатору отходов от 6 августа 2021 года № 314)	Расшифровка кода	Масса отходов, т	Операции, в результате которых образуются отходы	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
1	Отработанные масла	13 02 06*	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	0,923	Работа дизельгенераторов	1. Код отходов, обозначенный знаком (*) означает: отходы классифицируются как опасные отходы. 2. Код отходов, необозначенный знаком (*) означает: от-
2	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Масляные фильтры	0,0015	Работа дизельгенераторов	
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные	0,0039	Очистка оборудования и автотранспорта от загрязнений	
4	Использованная тара из-под ЛКМ	08 01 11*	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,0302	Покрасочные работы	

5	Строительные отходы	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса	5,0	Строительные работы	ходы классифицируются как неопасные отходы
6	Металлолом	16 01 17	Черные металлы	5,0	Монтаж конструкций	
7	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	0,0091	Сварочные работы	
8	Твердые бытовые отходы	20 03 01	смешанные коммунальные отходы	0,888	Жизнедеятельность рабочего персонала	
Итого:				11,8557		

4.1.3 Расчет и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации

На этапе эксплуатации объекта предполагается образование производственных отходов и отходов потребления.

4.1.3.1 Отработанные масла

Отработанные масла (синтетические моторные масла) образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в установках, работающих на дизельном топливе (дизельный компрессор, сварочные агрегаты, передвижная электростанция, битумный котел). Данный вид отхода пожароопасный, жидкий, не растворим в воде.

Расчет образования отработанных масел выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Масса отработанного моторного масла определяется по формуле:

$$N = N_d * (1-0,25)$$

где:

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

N_d - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе на дизельном топливе:

$$N_d = Y_d * H_d * \rho$$

где:

Y_d – расход дизельного топлива за год, m^3 ;

H_d - норма расхода масла по технике, работающей на дизельном топливе (0,032 л/л расхода топлива);

ρ - плотность моторного масла, 0,93 т/ m^3 .

Масса отработанного моторного масла при работе техники на дизельном топливе составит:

$$Y_d = 176,6 * 1000 / (0,86 * 1000) = 205,559 \text{ м}^3;$$

$$N_d = 205,559 * 0,032 * 0,93 = 6,111 \text{ т/цикл};$$

$$N = 6,111 * 0,75 = 4,583 \text{ т/цикл}.$$

Расчет массы отработанного масла на период эксплуатации представлен в таблице 4.1.8.

Таблица 4.1.8 Расчет массы отработанного масла по оборудованию, работающему на дизельном топливе на период эксплуатации

№ №	Наименование оборудования	Наименование топлива	Расход топлива		Норма расхода мот.масла, л/л расхода топлива	Плотность масла, т/ m^3	Масса израсходованного моторного масла, т/цикл	Масса отработанного масла, т/цикл
			т/год	m^3 /год				
1	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Электростанция дизельная (ДЭС-100)	дизельное	176,6	205,559	0,032	0,93	6,111	4,583

4.1.3.2 Отработанные масляные фильтры

Расчет образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла на дизельных установках производится замена масляных фильтров.

Периодичность замены фильтров и масла в соответствии с технологическими нормами осуществляется через каждые 400 мото-часов.

Расчет массы отработанных масляных фильтров при замене масла на период эксплуатации приведен в таблице 4.1.9.

Таблица 4.1.9 Расчет массы отработанных масляных фильтров от дизельных установок на период эксплуатации

№№	Наименование оборудования	Фонд времени, час/год	Нормативное время замены масла, мото-час	Кол-во замены масла в год	Средний вес одного фильтра, кг	Масса отработанных масляных фильтров, т/цикл
1	2	4	5	6	7	8
1	Электростанция дизельная	8760	400,0	22	1,5	0,033

4.1.3.3 Отработанные аккумуляторные батареи

В процессе эксплуатации дизель-генераторов аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку. Отработанные аккумуляторы образуются в процессе эксплуатации дизель-генератора.

Расчет образования отработанных аккумуляторных батарей выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n_i) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100 %).

Масса отработанных аккумуляторов рассчитывается по формуле:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

где:

N – масса отработанных аккумуляторов;

n – количество используемых аккумуляторных батарей на предприятии;

m_i – средний вес 1 аккумуляторной батареи i -той марки на предприятии, кг;

τ – срок службы 1 аккумуляторной батареи, 2 года;

α - норматив зачета при сдаче (80-100%), 0,8.

Расчет массы отработанных аккумуляторных батарей представлена в таблице 4.1.10.

Таблица 4.1.10 Расчет массы отработанных аккумуляторных батарей

№	Вид	Количество аккумуляторов (n)	Средний вес 1 аккумулятора с электролитом (m_i), кг	Норматив зачета при сдаче, (α)	Срок службы одной аккумуляторной батареи (T), год	Масса отработанных аккумуляторов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
1.	Дизельная установка	1	25,6	0,8	2	0,020

4.1.3.4 Промасленная ветошь

Расчет образования промасленной ветоши выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

где:

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W=0,15 \cdot M_o$.

Расчет образования промасленной ветоши на период строительства приведен в таблице 4.1.11.

Таблица 4.1.11 Расчёт образования промасленной ветоши на период эксплуатации

№	Наименование оборудования	Количество поступающей ветоши (M_o), т/год	Содержание в ветоши масла ($M= M_o \cdot 0,12$)	Содержание в ветоши влаги ($W= M_o \cdot 0,15$)	Масса промасленной ветоши (N), т/год
1	2	3	4	5	6
1	Оборудование, автотранспорт	0,1	0,012	0,015	0,127

4.1.3.5 Использованная тара из-под химреагентов и масел

Металлические емкости (бочки) объемом 200,0 л используются для доставки масла и химреагентов на месторождения. Количество бочек из-под масла ориентировочно составит 60 штук/год. Количество бочек из-под химреагентов ориентировочно составит 63 штук/год. Вес одной пустой бочки 25,0 кг.

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Масса отработанных бочек определяется по формуле:

$$N=m \cdot n,$$

где:

m – вес одной пустой бочки, т.

n – количество пустых бочек, шт.

Часть бочек (60 шт.) используется повторно - для складирования и транспортировки жидких отходов (отработанные масла).

Расчет массы использованной тары из-под химреагентов и масел на период эксплуатации приведен в таблице 4.1.12.

Таблица 4.1.12 Расчет массы использованной тары из-под химреагентов и масел

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес одной бочки, кг	Масса образующихся отходов, т/год
Бочки металлические из-под химреагентов (200 л.)	Металл	63	25,0	1,575
Бочки металлические из-под масла (200 л.)	Металл	60	25,0	1,5
Мешки бумажные	Картон	10	2	0,020
Всего:				3,095

4.1.3.6 Металлолом

Черные металлы (металлолом) - отходы, остающиеся при техническом обслуживании и монтаже оборудования – металлическая стружка, куски металла, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные.

Общая масса образования металлолома на период эксплуатации составит **2,0 т/год**.

4.1.3.7 Изношенная спецодежда

Изношенная спецодежда - это пришедшая в негодность текстильная спецодежда от персонала предприятия. Представляет собой пришедшую в негодность спецодежду. Образуются в результате производственной деятельности персонала предприятия.

Количество рабочего персонала при эксплуатации составит 8 человек.

Масса изношенной спецодежды определяется по формуле:

$$M_o = n \cdot m \cdot 0,001 \text{ т/год},$$

где:

M_o - годовая масса отходов, т/год

n – численность работающего персонала, чел;

m – средний вес одного рабочего комплекта одежды, 5,0 кг.

$$M_o = 8 * 5,0 * 0,001 = 0,04 \text{ т/год.}$$

4.1.3.8 Пластиковые отходы

Пластиковые отходы образуются при опорожнении бутылей с питьевой водой персоналом, пластиковые офисные отходы и т.д. Основные компоненты отходов: полиэтилен – 100%. Масса образования различного вида пластика и полиэтилена принимается по факту образования.

Всего масса образования пластиковых отходов составит ориентировочно **2,0 т/год.**

4.1.3.9 Твердые бытовые отходы

Твердые бытовые отходы (ТБО) (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала, задействованного при строительстве проектируемых объектов. Отходы - твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору.

Общее количество работающих – 8 чел.

Согласно приложения 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления», объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * t/T ,$$

где:

P – Удельные санитарные нормы образования твердых бытовых отходов на 1 чел. в год, т/год, - 0,36 т/чел*год;

t – продолжительность цикла, дней;

T – количество дней в году;

M – численность персонала;

Норма накопления бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,36 т/год на человека (РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Расчет образования твердых бытовых отходов на период строительства приведен в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.13 Расчет образования твердых бытовых отходов

Продолжительность работ, сут.	Численность работающего персонала, чел.	Удельная норма образования на 1-го чел., т/год	Масса ТБО, т/цикл
1	2	3	4
365	8	0,36	2,880

4.1.3.10 Обобщенные сведения массы образования отходов при эксплуатации

Обобщенные сведения массы образования отходов на период эксплуатации представлены в таблице 4.1.14.

Таблица 4.1.14 Обобщенные сведения массы образования отходов на период эксплуатации на 2026-2027 гг.

№	Вид отходов	Код отходов (согласно Классификатору отходов от 6 августа 2021 года № 314)	Расшифровка кода	Масса отходов, т		Операции, в результате которых образуются отходы	Примечания
				2026 г.	2027 г.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Отработанные масла	13 02 06*	Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	2,2915	4,583	Работа дизель-генераторов	1. Код отходов, обозначенный знаком (*) означает: отходы классифицируются как опасные отходы.
2	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	Масляные фильтры	0,0165	0,033	Работа дизель-генераторов	
3	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Свинцовые аккумуляторы	0,01	0,020	Работа дизель-генераторов	
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая	0,0635	0,127	Очистка оборудования и автотранспорта от	

			масляные фильтры иначе не определенные			загрязнений	2. Код отходов, не обозначенный знаком (*) означает: отходы классифицируются как неопасные отходы
5	Использованная тара из-под химреагентов	08 01 11*		1,5475	3,095	Покрасочные работы	
6	Металлолом	16 01 17	Черные металлы	1,0	2,0	Монтаж конструкций	
7	Изношенная спецодежда	15 02 03	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	0,02	0,04	Образуются в результате производственной деятельности персонала предприятия	
8	Пластиковые отходы	15 01 02	Пластмассовая упаковка	1,0	2,0	Жизнедеятельность рабочего персонала	
9	Твердые бытовые отходы	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	1,44	2,88	Жизнедеятельность рабочего персонала	
Итого:				7,389	14,778	14,778	

4.1.1 Лимиты накопления отходов

Обоснование лимитов накопления отходов выполнено согласно «Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами».

В таблице 4.1.16 приведены лимиты накопления отходов, образующихся при строительстве объекта.

Таблица 4.1.16 Лимиты накопления отходов при строительстве объекта

№№	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1		2	3
Всего, в том числе:		0,000	11,8557
отходов производства		0,000	10,9677
отходов потребления		0,000	0,888
Опасные отходы			
1	Отработанные масла	0,000	0,923
2	Отработанные масляные фильтры	0,000	0,0015
3	Промасленная ветошь	0,000	0,0039
4	Использованная тара из-под ЛКМ	0,000	0,0302
Неопасные отходы			
1	Строительные отходы	0,000	5,0
2	Металлолом	0,000	5,0
3	Огарки сварочных электродов	0,000	0,0091
4	Твердые бытовые отходы	0,000	0,888

В таблицах 4.1.17 – 4.1.18 приведены лимиты накопления отходов, образующихся при эксплуатации объекта на 2026-2027 гг.

Таблица 4.1.17 Лимиты накопления отходов при эксплуатации объекта. 2026 г.

№№	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1		2	3
Всего, в том числе:		0,000	7,389
отходов производства		0,000	4,949
отходов потребления		0,000	2,44
Опасные отходы			
1	Отработанное моторное масло	0,000	2,2915
2	Отработанные масляные фильтры	0,000	0,0165
3	Отработанные аккумуляторы	0,000	0,01
4	Промасленная ветошь	0,000	0,0635
5	Использованная тара из-под химреагентов	0,000	1,5475
Неопасные отходы			
1	Металлолом	0,000	1,0
2	Изношенная спецодежда	0,000	0,02
3	Пластиковые отходы	0,000	1,0
4	Твердые бытовые отходы	0,000	1,44

Таблица 4.1.18 Лимиты накопления отходов при эксплуатации объекта. 2027 г.

№№	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3	
Всего, в том числе:		0,000	14,778
отходов производства		0,000	9,898
отходов потребления		0,000	4,88
Опасные отходы			
1	Отработанное моторное масло	0,000	4,583
2	Отработанные масляные фильтры	0,000	0,033
3	Отработанные аккумуляторы	0,000	0,020
4	Промасленная ветошь	0,000	0,127
5	Использованная тара из-под химреагентов	0,000	3,095
Неопасные отходы			
1	Металлолом	0,000	2,0
2	Изнюшенная спецодежда	0,000	0,04
3	Пластиковые отходы	0,000	2,0
4	Твердые бытовые отходы	0,000	2,88

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Ниже приводится характеристика отходов по классам опасности и краткое описание процесса их образования при строительстве и эксплуатации объекта.

Опасные отходы

Отработанные масла. Код 13 02 06* (синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла). Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации дизельных установок. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%. Данный вид отхода пожароопасный, жидкий, частично растворимы в воде. Собираются отходы в специальные емкости, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Отработанные масляные фильтры Код 16 01 07* (Масляные фильтры) образуются в процессе эксплуатации (при замене фильтров) на дизель-генераторах при заменах масла. Отходы пожароопасные, твердые, не растворимы в воде. Состав: Картон-76%, масло-20%, металл-4%. Состав (%): масло - 2-5, механические примеси - 10-15, сталь - 60-80, алюминий - 5-8, фильтровальная бумага - 5-8. вкладыш полиэтиленовый - 2-5. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Отработанные аккумуляторы Код 16 06 01* (Свинцовые аккумуляторы) образуются в процессе эксплуатации дизель-генератора. Отходами являются отработанные аккумуляторы, содержащие такие загрязнители, как свинец и серная кислота. Процесс, при котором происходит образование отхода: выработка своего ресурса во время эксплуатации аккумуляторов, как источника низковольтного электропитания (2-3 года). Типичный состав (%): свинец - 90-98; пластмассы - 2-10 Не пожароопасны, в воде нерастворимы, устойчивы к действию воздуха (при хранении на воздухе покрываются матовой пленкой оксида свинца); реагируют с азотной кислотой любой концентрации с образованием соли; с щелочными растворами при обычной температуре не реагируют. Накапливаются в промаркированные контейнеры. Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется соответствии требований СТ РК 132-2018 «Батареи ккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным рганизациям для дальнейших операций с ними.

Промасленная ветошь. Код 15 02 02* (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами) - образуется в процессе протирки деталей и механизмов при эксплуатации и ремонте автотранспортных средств и спецтехники, дизельных установок, а также станков, оборудования. Отходом является ветошь с различной степенью загрязненностью нефтепродуктами. По своим свойствам твердые, пожароопасные, не растворимы в воде. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%.

Использованная тара из-под ЛКМ (лакокрасочных материалов). Код 08 01 11* (Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества). Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под лакокрасочных материалов) образуется в процессе проведения лакокрасочных работ. Отходами являются металлические емкости, используемые для доставки ЛКМ на месторождение. По своим свойствам твердые, пожароопасна, нерастворимы в воде.

Использованная тара из-под химреагентов Код 15 01 10* (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами) - образуется в процессе производственной деятельности предприятия при растарки материалов и химреагентов (бумажных и полиэтиленовых мешков, бочек и др.). Отходы твердые, пожароопасные, невзрывоопасные, не растворимы в воде.

Неопасные отходы

Строительные отходы. Код 17 09 04 (Смешанные отходы строительства и сноса). Инертные отходы, образованные в результате проведения строительных (остатки бетона, опалубки, обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.). По своим физическим и химическим свойствам твердые, не пожароопасны, не растворимы в воде, при хранении химически не активны.

Металлолом Код 16 01 17 (черные металлы) - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и монтаже оборудования (куски металла, бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб, арматура и т.д.). По своим физическим и химическим свойствам отходы твердые, не пожароопасные, не растворимы в воде, при хранении химически не активны. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe₂O₃ – 89,12%, Al₂O₃ – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%.

Огарки сварочных электродов Код 12 01 13 (отходы сварки) - образуются в результате проведения сварочных работ. Отходы представляет собой остатки электродов после их использования. По своим физическим и химическим свойствам твердые, не пожароопасные, не растворимы в воде, при хранении химически не активны. Состав (%): железо - 96,0 - 97,0; обмазка (типа Ti(CO₃)₂) - 2,0 - 3,0; прочие - 1,0.

Изнюшенная спецодежда Код 15 02 03 (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02) - отходы представляют собой пришедшую в негодность спецодежду от персонала предприятия. Образуются в результате проведения производственных работ, в процессе замены спецодежды персоналом. Собираются в отдельные промаркированные контейнеры для временного хранения, по мере накопления, отходы передаются в специализированную организацию.

Пластиковые отходы Код 15 01 02 (Пластмассовая упаковка) - образуются при опорожнении бутылей с питьевой водой персоналом, пластиковые офисные отходы и т.д. Основные компоненты отходов: полиэтилен – 100%. По своим свойствам твердые, не пожароопасные, не растворимы в воде, при хранении химически не активны.

Твердые бытовые отходы Код 20 03 01 (смешанные коммунальные отходы) - отходы потребления, образуются в непроизводственной сфере деятельности - в результате жизнедеятельности рабочего персонала. В состав ТБО могут входить следующие компоненты: бумага, картон, древесина, металл, текстиль, стекло, кожа, резина, кости, камни, бытовой мусор, упаковочные материалы – твердые, не токсичные, не растворимы в воде.

Все отходы немедленно складироваться в специально отведенных местах в металлические контейнеры.

Все отходы производства и потребления будут вывозиться в специализированные предприятия для дальнейшей переработки, утилизации или захоронения.

4.3 Рекомендации по управлению отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок *не более шести месяцев* до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требова-

ниями настоящего Кодекса. 3. Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Паспорт опасных отходов - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;

11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335. 1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового и других типов воздействия, а также их последствий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период проведения работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- электромагнитное излучение.

5.1.1 Оценка шумового воздействия

Для сохранения качества окружающей среды и установления допустимого воздействия на нее, обеспечения экологической безопасности, сохранения экологических систем и биологического разнообразия в Казахстане используется такой механизм как экологическое нормирование. В процессе экологического нормирования устанавливаются нормативы качества окружающей среды. Для регулирования физических воздействий, в частности, используются такие показатели как предельно допустимые уровни шума и вибрации. Для предприятий кроме этого, разрабатываются нормативы физических воздействий, которые являются основой для выдачи экологических разрешений.

Указанные требования отражены в Экологическом кодексе Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и в Кодексе Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

В Казахстане установлены различные допустимые уровни шума и вибрации для территории населенных мест и рабочей зоны, что отражено в соответствующих санитарных и строительных правилах и нормах:

- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ - 13. "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности"

Интенсивность шума зависит от типа оборудования и режима работы. Ожидается, что особенно сильный шум будет генерироваться работой, насосов, дизельных двигателей, а также при перемещении тяжелых транспортных средств.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. При производственных работах следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характер и состояние прилегающей территории, наличие звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории. 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. Так как период строительства работ непродолжительный (два месяца), мероприятия по защите шума в проекте не предусматриваются.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

В соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологических требований к объектам промышленности» №236 от 20.03.2015 г. «Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 80 дБА. Шумовые характеристики оборудования указываются в технических паспортах.

Шумовое воздействие автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и так далее.

Воздействие шума на животный мир

Шум от движения транспорта и работы оборудования может повлиять на связи животного мира, важные для социальных взаимодействий, включая репродукцию:

- многие дневные виды, включая большинство птиц, используют звук для общения и взаимодействия друг с другом;
- многие ночные виды используют звук для определения хищников или себе подобных видов;
- многие ночные виды используют звук для коммуникации.

Виды, чувствительные к шуму, будут избегать областей строительства, но вернуться, когда шумообразующие работы прекратятся. Таким же образом, виды, не толерантные к нарушению поверхности и человеческой деятельности, будут также избегать проектных работ до тех пор, пока загрязнение не прекратится. Следовательно, шум рассматривается, как значительное воздействие.

Нет установленных нормативов уровня шума для животных. Исследованиями воздействия шума и искусственного света на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и показывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной жизнедеятельности.

Мероприятия по снижению шума Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, должны эксплуатироваться таким образом, чтобы уровни звукового давления и уровни звука на постоянных рабочих местах в помещениях и на территории организации не превышали допустимых величин;

При эксплуатации машин, производственных зданий и сооружений, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые и т. д.);
- средства индивидуальной защиты;
- определение опасных и безопасных зон;
- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях).
- зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности.

Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты запрещается. Запрещается даже кратковременное пребывание в зонах с октавными уровнями звукового давления выше 135 дБ в любой октавной полосе.

Организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания, как основной источник производимого шума. Силовой агрегат включает дизельный двигатель по мощности сравнимый с двигателями устанавливаемыми на грузовых дизельных автомобилях - 160 кВт и создающий шум до 90 дБ(А).

Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Для индивидуальной защиты от шума проектом предусмотрено применение противозумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов производятся по плану исполнителя работ (владельца оборудования). Уровень звукового давления регламентируется Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах 31.02.007-94.

Допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах в производственных помещениях и на территории буровой следует принимать в соответствии с нормативными документами «Шум. Общие требования безопасности».

С целью снижения уровня звукового давления, все работники должны быть обеспечены средствами защиты органов слуха, а также пройти курс обучения по воздействию вредных факторов высоких уровней шума.

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными, усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности, устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

5.1.2 Оценка воздействия вибрации

Вибрация - это механическое колебательное движение системы с упругими связями; движение точки или механической системы, при котором происходит поочередное возрастание и убывание во времени значений, по крайней мере, одной координаты.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка

гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 62 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования» не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Воздействие вибрации на человека

Уровни вибрации при проведении работ (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Действие вибраций на человека различно. Оно зависит от того, вовлечён ли в неё весь организм или часть, от частоты, силы и продолжительности и пр.

Воздействие вибрации может ограничиться ощущением сотрясения (паллестезия) или привести к изменениям в нервной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательной системах.

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация. В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия). При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Местная вибрация малой интенсивности может благоприятно воздействовать на организм человека, улучшать функциональное состояние ЦНС, ускорять заживление ран и т.п., но при увеличении интенсивности колебаний и длительности их воздействия возникают изменения, приводящие в ряде случаев к развитию профессиональной патологии – вибрационной болезни.

Общая вибрация с частотой менее 0,7 Гц, определяемая как качка, хотя и неприятна, но не приводит к вибрационной болезни. Следствием такой вибрации является морская болезнь, вызванная нарушением нормальной деятельности вестибулярного аппарата. При частоте колебаний рабочих мест, близкой к собственным частотам внутренних органов, возможны механические повреждения или даже разрывы.

Систематическое воздействие общих вибраций с высоким уровнем виброскорости приводит к вибрационной болезни, которая характеризуется нарушениями физиологических функций организма, связанными с поражением центральной нервной системы. Эти нарушения вызывают головные боли, головокружения, нарушения сна, снижение работоспособности, ухудшение самочувствия, нарушения сердечной деятельности, расстройство зрения, онемение и отечность пальцев рук, заболевание суставов, снижение чувствительности.

Мероприятия по снижению и защиты от вибрации

Наиболее действенным средством защиты человека от вибрации является устранение непосредственно его контакта с вибрирующим оборудованием.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Вибрационная безопасность труда на месторождении должна обеспечиваться:

- соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;
- исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;

- контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих необходимо применять следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусматривается:

- установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты;
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- применение средств индивидуальной защиты.

5.1.3 Оценка воздействия электромагнитных излучений

К основным источникам электромагнитных полей (ЭМП) антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, антенны, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты.

Неблагоприятные воздействия электрических полей, создаваемых проектируемыми объектами (высоковольтными линиями электропередач, а также электрическими трансформаторными подстанциями, токопроводами и т.д.) регламентируются Методическими указаниями по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора по соблюдением СанПин РК «Защита населения от воздействия электрического поля создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» № 3.01.036-97 № 3.05.037/у-97*.

При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников электромагнитного поля и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Для оценки воздействия электромагнитного поля на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников электромагнитного поля и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Мероприятия по защите от воздействия электромагнитных полей

Наиболее эффективной мерой защиты от воздействия ВЧ электромагнитных полей является использование дистанционного управления радиопередатчиками. При отсутствии дистанционного управления следует рационально размещать передатчики и элементы фидерных линий в специально предназначенных помещениях.

Защита от облучения электромагнитными полями обеспечивается проведением конструктивных и организационных защитных мероприятий, которые разрабатываются на основании расчетов и прогнозирования интенсивности ЭМП. Конструктивная защита обеспечивается рациональным размещением антенн радиопередающих устройств и радиолокационных станций и применением защитных экранов.

Для защиты населения от возможного вредного воздействия электромагнитных полей от линий электропередач (ЛЭП) – использование метода защиты расстоянием, т.е. создание санитарно-защитной зоны, размеры которой обеспечивают предельно допустимый уровень напряженности поля в населенных местах. Наибольшее шумовое воздействие будет отмечаться на рабочих площадках (местах). Применение современного оборудования для всех технологических процессов, применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи за пределами СЗЗ не ожидается.

Защита расстоянием и временем окружающей среды от воздействия электромагнитного поля - является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения электромагнитного поля промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника электромагнитного поля как можно меньше времени.

Экранирование от электромагнитного поля - защита от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем электромагнитного поля, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия электромагнитного поля

Для защиты от внешних источников электромагнитного поля стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажей, многослойными строительными материалами и т.п.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

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

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принципов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства.

Первоочередной задачей радиозологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, которая может привести к радиоактивному загрязнению.

Согласно Закону Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 г.), при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности при проектировании новых объектов, в том числе в нефтегазовом секторе, должна проводиться оценка радиационной безопасности.

Общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения регулирует Закон Республики

Казахстан от 23 апреля 1998 г. № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 г.).

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Согласно Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Анализ данных радиационного мониторинга месторождения Восточный Бектурлы показал, что радиационная обстановка территории благополучная. Мощность гамма-фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают значений, регламентированных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Выполнение работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

В целом, территория месторождения не представляет радиационной опасности для обслуживающего персонала и относится к нерадиационноопасным объектам.

Тем не менее, учитывая данные по соседним месторождениям нефти в Мангистауской области, рекомендуется систематическое наблюдение радиационного состояния на территориях предприятия. Это позволит своевременно установить начало поступления избыточных количеств радионуклидов в процессе эксплуатации и принять соответствующие защитные меры.

Выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Нефтяные и газовые промыслы, как показали радиологические исследования, являются потенциальными источниками радиационной опасности на любой территории. Известно, что все природные органические соединения, в том числе нефть и газ, являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом.

В результате доставки на поверхность вместе с нефтью и газом солей таких элементов, как радий и торий, загрязняются территории в районе нефтяных месторождений. Соли радия могут быть обнаружены в отложениях на внутренних поверхностях насосов, нефтепроводов и емкостей для хранения нефти.

Результаты проведенных работ и анализ полученных данных показали, что основными источниками радиоактивного загрязнения являются:

- сбросы отработанных сточных вод на рельеф;
- участки замазученного грунта;
- места сбора и временного хранения шлама;
- скопления ржавчины и солей на технологическом оборудовании;
- металлолом;
- действующее оборудование.

Потенциальными источниками радиационного загрязнения скважин могут быть:

- оборудование, используемое при операциях, капитальном ремонте или профилактических работах;
- возможные участки разливов пластовых вод, возникающих при аварийных ситуациях;
- емкости для хранения нефтепродуктов и др.

Проектом не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

Район работ не представляет радиационной опасности. Естественный фон не превышает 10-14 мкР/час. Древние осадочные породы на поверхности отсутствуют.

Основываясь на результатах анализа современной радиационной обстановки, и учитывая, что при реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для существующего производства, можно ожидать, что при реализации проекта не будут наблюдаться существенные изменения в радиационной обстановке.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта

Намечаемая деятельность планируется на лицензионной территории ТОО «Becturly Energy Operating», поэтому дополнительного отвода земель не требуется. Площадь отвода земли месторождения Бектурлы Восточный - 241,6 га..;

На земельный участок ТОО «Becturly Energy Operating» оформлены землеотводные документы: Постановление Акимата Мангистауского района (публичный сервитут №497 от 12.11.2025 г.). Акт на земельный участок № 2026-9004222, выданный отделом Каракиянского района по регистрации и земельному кадастру Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области от «25» февраля 2026 года. Кадастровый номер 13:197:017:1111, площадью 241,6 га сроком до 02.04.2028 г. Право на земельный участок - временное возмездное краткосрочное землепользование. Категория земель - земли запаса. Целевое назначение земельного участка - для разведки и добычи углеводородного сырья.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на плато Мангышлак, которое характеризуется понижением к юго-западу, что является следствием пологого залегания сарматских известняков. Рельеф большей части участка равнинный, слабоволнистый, осложненный рядом бессточных впадин.

Согласно почвенно-географического районирования, рассматриваемая площадь месторождения Бектурлы Восточный расположена в пределах пустынно-степной зоны, в подзоне северной пустыни и её Актау-Карагиянского низменного района бурых солонцеватых почв и соровыми солончаками бессточных впадин.

Общее направление почвообразовательных процессов в пределах участка определяется его приуроченностью к подзоне южных пустынь пустынной зоны, климатические условия которой характеризуются крайней засушливостью и резкой континентальностью.

В условиях гидротермического режима пустыни, накопленные легкорастворимые соли очень слабо промываются, а карбонаты совсем не выносятся. Высокая карбонатность почв объясняется их формированием на сильно известковистых осадочных морских породах (сарматские известняки), уровень карбонатности достигает 94-98%. Материнские породы повсеместно засолены сульфатами кальция, которые залегают с глубины в 30-100 см. В гипсовых прослоях фиксируется значительное количество водно-растворимых солей хлоридно-сульфатного состава. На фоне карбонатности и засоленности почв в условиях развитого микрорельефа создаются благоприятные предпосылки для образования почвенных комплексов.

Грунтовые воды в пределах плато Мангышлак залегают на значительной глубине (200-600 м) и влияния на почвообразовательный процесс не оказывают.

Почвы центральной части участка характеризуются высокой степенью засоления, обусловленной неглубоким залеганием гипсовых горизонтов. В структуре почвенного покрова здесь преобладают серо-бурые солонцевато-солончаковые почвы. По склонам увалов залегают серо-бурые эродированные и малоразвитые почвы. Плоскодонные понижения заняты takyрами солончаковыми.

Серо-бурые нормальные почвы формируются на слабо волнистых водораздельных поверхностях, сложенных отложениями легкого механического состава, под разреженной преимущественно кейреуково-попынной растительностью. Серо-бурые нормальные почвы содержат небольшое количество гумуса и азота, составляющих соответственно 0,9-0,7 % и 0,049-0,059 %. Емкость поглощения также невелика - 8-13 мг/экв на 100 г почвы.

Серо-бурые солонцеватые почвы развиваются на элювии сарматских известняков под преимущественно попынно-биюргуновой, попынно-кейреуково-биюргуновой растительностью и занимают ровные поверхности рельефа. Почвы характеризуются низким содержанием гумуса (0,5-0,8%) и азота (0,03-0,05%). Сумма поглощенных оснований небольшая – 6-10 мг/экв на 100 г почвы.

Серо-бурые малоразвитые почвы в пределах участка не имеют широкого распространения и приурочены к слабо холмистым равнинным участкам. Для почв характерна очень малая мощность почвенного профиля (не более 20-25 см) при близком подстилании плотными породами или щебнем с галькой.

Бурые эродированные почвы встречаются в условиях сильно расчлененного рельефа (по оврагам, промоинам, крутым склонам) в комплексе с солонцами и бурыми малоразвитыми почвами.

Отличительными признаками бурых эродированных почв являются естественная изреженная растительность, пониженная гумусность и бедность питательными веществами, щебенистость и легкий механический состав. Растительность: полынно-еркеково-ковыльная ассоциация.

Такыры в условиях экстрааридного пустынного климата на территории Мангистауской области получили повсеместное распространение, особенно в южной части. Они занимают карстово-дефляционные западины и котловины выдувания небольших размеров – от 0,1 до 10 км² и разбросаны мелкими пятнами по всей территории. В среднем такыры составляют около 4 % общей площади. Верхний горизонт представлен плотной пористой коркой мощностью 0-2, 0-4 см, далее идет пластинчато-чешуйчатый, менее плотный горизонт мощностью 6-10 см. Все такыры отличаются глинистым механическим составом и очень слабой водопроницаемостью. Содержание гумуса невысокое – 0,71- 0,88 %. Растительность – мелкие солянки и зеленые водоросли.

Солончаки (Ск) в Мангистауской области распространены повсеместно, но особенно широко в северной части среди бурых почв. Крупными отдельными массивами они сосредоточены главным образом в межгорной долине, припесчаной депрессии, а также в извилистой приморской полосе. Кроме того, ими заняты замкнутые впадины и большие заливы Каспийского моря, в центре которых, как правило, находятся наносы соляного ила, насыщенные хлоридами и сульфатами. Занятое солончаками пространство составляет 16,2 % от общей площади области.

Соры, как и соровые солончаки, формируются в условиях близкого залегания грунтовых вод, в днищах замкнутых и бессточных депрессий, и представляют собой соленые илистые грязи с постоянно топкой поверхностью. Профиль соров – это скопление солевых масс мощностью до 10 м; на глубине 0,3-0,7 м залегают горько-соленые грунтовые воды (рассолы).

Выходы горных пород – дочетвертичные образования, приуроченные к чинкам, к горному Мангышлаку и береговой полосе моря. Выделяются они самостоятельными контурами и в сочетаниях с малоразвитыми почвами. Сельскохозяйственного использования не имеют.

В целом почвы участка Бектурлы Восточный характеризуются низким уровнем естественного плодородия вследствие малого содержания гумуса, слабой обеспеченности элементами питания растений, неблагоприятных водно-физических свойств, засоленности и не могут быть использованы в земледелии.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Проблема сохранения почвенного покрова при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов имеет особое значение, так как почвы обладают крайне низкой естественной буферностью по отношению к антропогенному воздействию и низкой самоочищающей способностью.

Антропогенная деградация почв в пределах территории обуславливается техногенными факторами, проявляясь в виде линейной (дорожная сеть) и локальной (различные объекты производственного и социального назначения) деградации почвенного покрова.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров (движение автотранспорта, строительно-монтажные работы).

К химическим факторам воздействия можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы со сточными водами, бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

Основными видами нарушений почв при проведении проектируемых работ являются механические нарушения вследствие передвижения автомобильной техники.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т. д. Степень изменения свойств почв находится в прямой зависимости от их удельного сопротивления, глубины разрушения профиля, перемещения и перемешивания почвенных горизонтов. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Степень проявления деградации почв зависит от типа техногенного воздействия, как прямого, так и опосредованного. Наибольшая степень деградации почвенного покрова территории при осуществлении работ по проекту ожидается на первоначальном этапе в результате физического воздействия на почвы, связанного с механическими нарушениями почвенного покрова при сооружении газопровода и движении автотранспорта. В результате механического нарушения формируются почвы с изменёнными морфологическими, химическими и биологическими свойствами. На сильно нарушенных участках содержание гумуса и питательных элементов в почвах уменьшается в два раза, усиливаются процессы засоления и карбонатизации.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова в результате проведения работ по проекту предполагаются следующие:

- загрязнение хозяйственно-бытовыми стоками;
- загрязнение горюче-смазочными материалами;
- загрязнение производственными и твердыми бытовыми отходами.

Химическое загрязнение почв возможно также в результате газопылевых осадений из атмосферы. Источниками этого вида загрязнения могут служить выхлопные газы транспортной техники и пр. Вторичное механическое воздействие будет вызвано работами по устранению антропогенных форм рельефа, удалению с территории участка мусора, отходов и т.п. Степень обусловленных этими работами нарушений будет зависеть от тщательности при их проведении, а также своевременности устранения возможных загрязнений и, как ожидается, не превысит уровня предшествующих воздействий. Наибольшую опасность в этом отношении представляет загрязнение почв углеводородами, степень проявления которого будет зависеть от конкретных условий:

- реального объема разлитых ГСМ;
- генетических свойств почв, определяющих характер ответных реакций на воздействие;
- оперативности действий по устранению последствий аварии.

Загрязнение сточными хозяйственными водами по масштабам обычно невелико и ограничивается областью их накопления или сброса, однако интенсивность такого загрязнения достаточно высока. Необходимо особо отметить такой вид загрязнения в местах сброса хозяйственных стоков, как бактериальное, несущее прямую угрозу здоровью человека.

Химическое загрязнение в результате потерь веществ *при транспортировке, несанкционированном складировании отходов*, авариях носит, в основном, случайный характер. Его интенсивность может быть очень высока, масштабы невелики, места локализации - вдоль транспортных путей, трубопроводов, места складирования веществ, материалов и отходов. Этот фактор загрязнения относится к немногочисленной группе факторов, легко поддающихся регулированию и контролю.

Загрязнение почв в результате миграции загрязнителей из участков техногенного загрязнения, мест складирования отходов производства и потребления, складов готовой продукции является вторичным загрязнением. Интенсивность его может быть высокой, масштабы в основном точечные.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения по восстановлению нарушенного почвенного покрова

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должен выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ.

Наиболее важными требованиями являются минимизация природопользования и снижение объемов отходов. Согласно этой концепции, при проведении строительства будут отведены минимально возможные площади земель, использовано ограниченное количество воды и других природных ресурсов, уменьшен объем отходов в окружающую среду.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

Проектом не предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя. Снимать почвенно-растительный слой не целесообразно из-за малого содержания в нем гумуса.

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова при строительстве необходимо:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам, что, как показывает практика, в десятки раз уменьшает площадь механических нарушений почвенного покрова вследствие дорожной дигрессии;

Для защиты почвенного покрова от механических нарушений и химического загрязнения техническим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- все работы по строительству производятся после обустройства площадок посредством отсыпки песка и гравия на уплотненный естественный грунт;
- до минимума сократить объемы земляных работ по срезке или выравниванию рельефа;

- все дальнейшие работы, связанные с технологическими процессами, проводятся только в пределах оборудованных площадок, а проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов и пр. Все хозяйственно-бытовые стоки собираются в резервуары, а твердые отходы складываются в контейнеры для дальнейшей транспортировки к местам накопления стоков и полигонам захоронения;
- В период строительства сбор отходов (строительный мусор) производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится, на полигоны складирования промышленных отходов.
- бережно относиться и сохранять растительность;
- при проведении строительно-планировочных работ в случае возникновения очагов ветровой и водной эрозии после интенсивных механических воздействий на почвенный покров необходима рекультивация нарушенных участков. Технический этап рекультивации предусматривает проведение работ по удалению и захоронению отходов, нивелированию поверхности, устранению техногенных форм рельефа. Биологический этап рекультивации (в случае его необходимости) предусматривает работы по восстановлению растительного покрова и заключается в проведении фитомелиорации с соответствии с разработанными методиками;
- разработка систем мероприятий по оперативной ликвидации последствий нестандартных ситуаций, приводящих к загрязнению почв нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми стоками и другими загрязнителями.
- разработать и строго выполнять мероприятия по сохранению почвенных покровов, исключению эрозионных, склоновых и др. негативных процессов изменения природного ландшафта.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

6.4.1 Рекультивация нарушенных земель

Рекультивация земель - комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Направления рекультивации и виды использования рекультивируемых земель зависят от качественных характеристик нарушенных земель, а также от природных и экономических условий зоны размещения нарушенных земель, технико-экономических и социальных факторов.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием, так как:

- восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир.

В соответствие со ст. 217 Экологического Кодекса Республики Казахстан «природопользователи при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

В процессе строительства будет происходить нарушение почвенно-растительного слоя на всем отведенном участке земли. Поэтому по мере завершения работ необходимо в соответствии с данным проектом провести техническую рекультивацию территории строительства.

Рекультивация нарушенных земель будет проводиться согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий и прилегающие к ним земельные участки. Сроки и поэтапность рекультивации намечаются в соответствии с предполагаемым уровнем загрязнения для данной природной зоны и состоянием биогеоценоза.

Рекультивация нарушенных земель проводится в два этапа - техническая и биологическая, согласно требований ГОСТ «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан» (Алматы, 1993 г.).

Технический этап рекультивации производится после окончания комплекса работ по строительству.

Технический этап предусматривает планировку, формирование откосов, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны быть выполнены следующие работы:

- очистка территории строительных работ от мусора, строительных, бетонных и металлических отходов, оставшихся по завершении работ на площадках;
- сбор и вывоз оборудования;
- устранение последствий утечек ГСМ - снятие загрязненных ГСМ грунтов, их обезвреживание и вывоз в специализированную организацию на утилизацию;
- проведение вертикальной планировки нарушенных территорий (срезка образованных бугров, засыпка ям и др.).

Техническую рекультивацию необходимо завершить в течение календарного месяца по завершению строительства. Работы по техническому этапу рекультивации должны выполняться подрядчиком, производившим строительные работы.

Биологический этап рекультивации в рамках данного проекта не предусматривается в силу низкого бонитета и засоленности грунтов.

6.5 Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг почв на месторождении Восточный Бектурлы должен проводиться в рамках утвержденной программы производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира.

Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.

Основным направлением производственного мониторинга загрязнения почв предусматривается выполнение натуральных наблюдений за состоянием почв.

Основные задачи обследования заключаются в следующем:

- всесторонний анализ состояния почв и его тенденция на будущее;
- оценка отрицательного воздействия антропогенных факторов на фоне естественных природных процессов;
- выявление основных источников и факторов, оказывающих воздействие на почву района обследования;
- выявление приоритетных загрязняющих веществ, а также составляющих окружающей природной среды, наиболее подверженных отрицательному воздействию;
- исследования причин загрязнения ОС.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв осуществляют на стационарных экологических площадках (СЭП), на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

СЭП представляет собой условно выбранную площадку (ключевой участок), расположенную в типичном месте характеризуемого участка территории (Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан, 1993).

Мониторинг на СЭП является основным в звене производственного мониторинга почв. Места заложения СЭП выбираются с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация наиболее полно характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках. Территориальная сеть пунктов наблюдений должна характеризовать весь комплекс техногенного воздействия на почвы с учетом различной степени проявления негативных процессов. Экологические площадки закладываются таким образом, чтобы наблюдения велись на преобладающих почвах различного уровня нарушений и загрязнения.

В соответствии с разработанным порядком проведения мониторинговых исследований на территории месторождения Восточный Бектурлы на стационарные мониторинговые площадки должны проводиться наблюдения за динамикой содержания нефтяных углеводородов, тяжелых металлов в почвах и наблюдениями за состоянием растительного покрова.

Система наблюдений на месторождении Восточный Бектурлы заключается в контроле показателей состояния почв на предмет определения их загрязнения нефтепродуктами, солями тяжелых металлов и осуществляется по 2-м стационарным экологическим площадкам.

В отобранных пробах согласно Программе определялись следующие компоненты: нефтепродукты, медь, свинец, цинк, кобальт и никель.

Периодичность наблюдений за показателями химического загрязнения почв нефтепродуктами и тяжелыми металлами - один раз в год.

В процессе проектируемых работ для снижения нагрузки на почвы и растительность необходимо осуществлять мониторинг образования и утилизации отходов производства и потребления. Отходы должны складироваться на промплощадке и в полевом лагере только на специально отведенных местах и с соблюдением санитарных требований.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе рассматриваемой территории.

Флора Мангышлака насчитывает 622 вида, которые относятся к 63 семействам и 286 родам. В целом район характеризуется бедностью и однообразием растительного состава. Преобладает комплексная структура растительного покрова. Господствуют белоземельнопопынные и биюргуновые сообщества.

Растительный покров региона характерен для пустынь Северного полушария, особенности которого обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав флоры сосудистых растений.

Современный растительный покров территории месторождения Восточный Бектурлы отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами). Растительность скудная, полупустынная и пустынная. Травяной покров разряженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает. Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м. Растительность на рассматриваемых участках сформирована, в основном, ксерофитными травянистыми однолетниками и многолетниками с некоторым участием кустарников и полукустарников. Для территории месторождения Восточный Бектурлы характерны гемипетрофитные комплексы. В их составе наряду с биюргуновыми и белоземельнопопынными сообществами большую роль играют тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), биюргуново-тасбиюргуновые, принимают участие ежовниковые (*Anabasis brachiata*) ценозы.

Но в целом район характеризуется бедностью и однообразием растительного состава. Преобладает комплексная структура растительного покрова. Господствуют белоземельнопопынные и биюргуновые сообщества.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность района расположения месторождения Восточный Бектурлы развивается в очень суровых природных условиях: засушливость климата, большие амплитуды колебания температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, вызывающих преобладание восходящих минеральных растворов в почве. Все это и определяет формирование растительного покрова, характерного для условий пустынь.

Современный растительный покров территории месторождения отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами).

Растительный покров в районе месторождения Восточный Бектурлы испытывает очень высокие антропогенные нагрузки, что связано с освоением и разработкой месторождений. Высокие антропогенные нагрузки вызывают глубокие изменения в составе растительного покрова. Они приводят к уменьшению продуктивности растительного покрова, нарушают структуру коренных сообществ, обедняют биоразнообразие природных комплексов. Степень изменений, происходящих в составе растительного покрова, зависит от мощности антропогенных воздействий.

В современной динамике экосистем и растительности *антропогенно-природные процессы* преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычленировать невозможно. Они лишь являются фоном, на которые накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое (выпас, уничтожение) и химическое (загрязнение окружающей природной среды) повреждение растительности и других компонентов экосистем (почв, животного мира и др.).

Аккумуляция газа в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Учитывая, что участок месторождения Восточный Бектурлы находится на пустынной территории, где многие виды представлены суккулентными формами, ксерофитами, а многие имеют густое опушение, можно сделать вывод о том, что большая часть представителей пустынной флоры газоустойчива. К

ним относятся все доминирующие виды пустынных ландшафтов: бияргун, тасбияргун, сарсазан, полыни, итсигек, однолетние солянки. Менее газоустойчивы злаки.

Основная часть территории издавна и в настоящее время используется *под пастбища*. Выпасаются мелкий рогатый скот, овцы, козы, в меньшей мере - крупнорогатый скот, а также лошади и верблюды. Пастбищное использование территории предопределяется характером растительного покрова. Кормовое значение имеют большинство произрастающих на территории видов.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории сильно деградированы.

Кроме хозяйственного и ресурсного значения растительный покров выполняет такие важные функции как водоохранную, противозерозивную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Растительный покров территории формируется в экстремальных природных условиях (аридность климата, засоление, недостаточная водообеспеченность). К настоящему времени он частично трансформирован под влиянием различных видов хозяйственной деятельности. Кроме того, компенсационные возможности местной флоры невелики в силу экологических природных условий территории.

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж оборудования и химическое загрязнение.

В последние годы значительно расширилась сеть несанкционированных полевых дорог, в связи с прогрессирующим освоением территории. Это воздействие приводит к полному уничтожению растительного покрова по трассам полевых автодорог. Нарушенность растительности в результате транспортного воздействия составляет иногда до 5% от общей площади.

На состояние растительности в процессе строительства и эксплуатации объектов оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при проведении строительных работ;
- химическое воздействие, произведенное вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Сильная деградация растительности наблюдается *при механическом воздействии*, связанном со строительными работами. Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован

Механическое воздействие связано с уничтожением растительного покрова при планировании территории под строительство, проведением сплошных отсыпок. Серьезные воздействия на растительный покров также может вызвать внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта. В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия. Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс.

Неорганизованное складирование твердых отходов строительства также может привести к уничтожению растительного покрова.

Повсеместно негативное влияние на состояние растительного покрова оказывает возрастающее *химическое загрязнение территории*. Особенно сильно этот фактор проявляется в зоне влияния нефтепромыслов. Растительный покров этих участков угнетен, естественное возобновление видов подавлено.

Химическое воздействие на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву. Кроме того, могут возникнуть косвенные

воздействия в связи с загрязнением атмосферного воздуха и размещением коммунальных и промышленных отходов.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива).

Химическое воздействие на растительный покров возможно при нарушении правил хранения горюче-смазочных материалов и заправки техники, использовании неисправных землеройных машин, проведении обслуживания и ремонта техники вне специально оборудованных площадок.

Химическое загрязнение растительности в процессе строительных работ будет в основном от автотранспорта – выбросы азотистых и углеродных соединений.

Химическое загрязнение растительности нефтепродуктами повсеместно имеет место на территории участка. Оно выражается в потере флористического разнообразия сообществ, ухудшении жизненного состояния и утрате репродуктивности произрастающих там видов. В связи с этим ослаблена способность видов и сообществ к самовосстановлению и отсутствует компенсационная возможность местной флоры. Такие участки нуждаются в рекультивации.

Таким образом, основными факторами воздействия на растительность при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов будут:

- загрязнение растительности, почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за пределами проектной площадки;
- привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы со сточными водами, бытовыми и производственными отходами;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ.
- механические нарушения растительного покрова в связи с проведением земляных строительных работ.
- механические нарушения растительного покрова в связи с внедорожным проездом строительной техники и автотранспорта.

Существенный риск воздействия на растительность *прилегающих* территорий в первую очередь связан с особенностями эксплуатации объекта и опасностью загрязнения почв на прилегающих территориях различными веществами.

В связи с отсутствием на месторождении и на прилегающих территориях редких, эндемичных видов растений, *угроза редким, эндемичным видам* растений в зоне влияния намечаемой деятельности *отсутствует*.

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено - ввиду того, что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При проведении работ, связанных с намечаемой деятельностью, воздействие на растительность будет оказана не только на территорию проведения строительных работ, но и прилегающую территорию.

Источники воздействия на растительность подразделяются на следующие категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Воздействие на растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям поверхности *территории, на которой производятся работы*.

Существенный риск воздействия на растительность *прилегающих* территорий в первую очередь связан с особенностями эксплуатации объекта и опасностью загрязнения почв на прилегающих территориях различными веществами.

- Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ является *автотранспорт и строительная техника - их передвижение по подъездным дорогам*,

а также внедорожный проезд строительной техники и автотранспорта.

Таким образом, зоной влияния планируемой деятельности на растительность будут:

- строительные площадки по сооружению и эксплуатации проектируемых объектов;
- прилегающая территория;
- дорожно-транспортная система.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове

На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносится с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждается в окружающем ландшафте в виде песчаного чехла. Отложение пылеватых частиц, в том числе солей, на поверхности растений затрудняет транспирацию, фотосинтез, а также ведет к снижению содержания хлорофилла в клетках, отмиранию их тканей и отдельных органов.

Воздействие высоких температур, происходящее в момент испытания скважин, значительным повреждением, в первую очередь, подвергается растительность вокруг факельной установки. Так, на расстоянии от них в среднем 50 м происходит полное уничтожение растительного покрова.

От высокой температуры погибают, как растения, так и семенной материал (резервный фонд), накопившийся к этому моменту в почве. Поэтому восстановление растительности на таких участках происходит медленнее.

Существуют разные показатели, с помощью которых можно оценить воздействие хозяйственной деятельности, связанной с проектируемыми работами на состояние растительности. К основным (и наиболее наглядным) из них относятся:

- изменение морфологических и физиологических характеристик растений;
- изменение структуры и состава растительных сообществ;
- степень трансформации сообществ;
- наличие и состояние редких и исчезающих представителей флоры.

Из физиологических изменений у некоторых растений были отмечены нарушения в сроках наступления определенных фенологических фаз, в частности запоздание вегетации и др. Однако, чем вызваны данные изменения однозначно, сказать нельзя.

Изменение структуры и состава растительных сообществ наиболее наглядно будут проявляться в снижении (или, напротив, увеличении) их биоразнообразия.

Степень трансформации растительных сообществ в различных частях территории проведения проектируемых работ неодинаковая. Ее максимальные значения ожидается лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг скважин и производственных объектов).

Средней степени трансформации будут подвержены растительные сообщества прилегающей к проектируемым объектам территории, а также растительность вдоль дорог (дорожная дигрессия).

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих территорий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение комплекса мероприятий по охране растительности.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- применение техники и оборудования с отрегулированными двигателями, регламентирующими

уровни шума и выбросов загрязняющих веществ в пределах установленных санитарно-гигиенических нормативов;

- принятие мер по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь влияние на растительные сообщества;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- своевременный сбор и вывоз отходов в специализированные организации;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Для эффективной охраны почв и растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану растительности, будет включать следующие мероприятия:

- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- своевременный контроль состояния существующих дорог для транспортировки оборудования, материалов, людей;
- сведение к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам; сведение к минимуму движения автотранспорта и техники по бездорожью;
- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ, с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- не допускать расширения дорожного полотна.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- максимальное сохранение естественных ландшафтов.
- запрещение выжиг степной растительности;
- запрещение загрязнения земель сточными водами, отходами производства и потребления;
- запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.
- проведение просветительской работы по охране растительности;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;
- по окончании планируемых работ должны быть проведены *техническая* рекультивация отведенных земель.

7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако, если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем.

Животный мир на территории месторождения Восточный Бектурлы по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфическими видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях.

Ведущую роль среди животного мира играют млекопитающие и птицы. Другие представители фауны обычно не имеют такого хозяйственного значения, хотя во всей трофической цепи имеют первостепенное значение, составляя основу питания как для первых, так и для вторых.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, фаланга, клещи), многоножками и разнообразным видовым составом насекомых (саранчовые, муравьи, клопы, мухи, стрекозы, чешуекрылые и перепончатокрылые).

Пресмыкающиеся представлены на глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни, тамариска среднеазиатской черепахой, разнообразным видовым составом ящериц (каспийский и серый галопальный гекконы, степная агама, ушастая и песчаная круглоголовки, обыкновенная или прыткая ящерица, а также ящурки - быстрая, полосатая, средняя и линейчатая), и змеями (песчаный удавчик, степная гадюка, четырехполосый полоз, щитомордник).

В целом, в Мангистау насчитывается не менее 37 видов млекопитающих. В основном, грызунов (24 вида), из которых 11 - широко распространены. Главное значение в районе имеет большая песчанка, которая благодаря своей многочисленности служит основой кормовой базы хищников-миофагов.

8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Основными объектами, подлежащие охране в Мангистауской области, являются:

Млекопитающие:

Устюртский муфлон (*Ovis orientalis arcal*). Статус – редкий, исчезающий подвид азиатского муфлона. Обитатель чинков, гор и бессточных впадин Мангистау, единственный представитель горных баранов Казахстана, обитающий в пустынной зоне с резко континентальным климатом. Занесен в «Красную книгу».

Джейран (*Larella subgutturasa*). Статус - редкий, исчезающий вид. Типичный обитатель пустынь различного типа, глинистых, щебнистых, заходит в песчаные, встречается в предгорных, широких долинах. Занесен в «Красную книгу» Международного Союза охраны природы (МСОП). В настоящее время встречаются единичные виды.

Каракал (*Felis caracal*). Статус - очень редкий зверь, занесен в «Красную книгу» МСОП. В Казахстане очень редок. На полуостровах Бузачи и Мангышлак, а также у северного, западного и южного чинков Устюрта.

Перевязка (*Vermela peregusna*). Статус - редкий зверек. Занесен в «Красную книгу». Средняя плотность распространения зверька оценивается в пределах 0,1-0,7 особей на 1000 га, хотя в отдельных местах она может даже превышать одну (1) особь.

Пегий пutorак. Статус - средний зверек, эндемик Казахстана, обычен для песков Мангышлака. Предпочитает полужакрыленные пески, может быть и среди сыпучих и слабо задернованных барханных песков. Занесен в «Красную книгу».

Длинноиглый еж. Статус - редкий зверек. Является эндемиком Мангышлака. Держится в каменистых биотопах, но может быть по окраинам барханных песков. Представляет большой научный интерес и требует повсеместной охраны.

Желтая пеструшка. Статус - редкий представитель млекопитающих. Малоизучен. Занесен в «Красную книгу».

Кожанок Бобринского. Статус - редкий зверек. Селится в старых могильных постройках и мазарах. В связи с узкоареальностью и редкостью этот вид зоологами внесен в новое издание «Красной книги».

Птицы:

Намного больше краснокнижных видов орнитофауны могут встречаться в данном районе, хотя из них более или менее регулярно регистрируемых довольно мало. Большая часть видов имеет очень низкую численность или встречается единично. В связи с этим дается характеристика только тех видов, которые регулярно регистрировались при аэровизуальных учетах.

Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*). Редкая, малоизученная птица, занесена в «Красную книгу».

Степной орел. Типичный представитель открытых сухих равнин. Это оседлая птица. Численность за последние годы повсеместно снижается, что связано с возрастанием антропогенного воздействия. Занесен в «Красную книгу».

Беркут. Редкий, исчезающий вид. Основу питания составляют грызуны, главным образом суслики, хотя питается и пресмыкающимися. Занесен в «Красную книгу».

Орлан - белохвост. Очень редкий вид. Характерной особенностью является то что, он занесен одновременно в Красные книги МСОП, СССР и Казахской ССР. Черноголовый хохотун. Составляет около 4 % численности всех чаек, обитающих у восточного побережья Каспия (почти 1,5 тыс. особей), где на шалыгах встречаются его гнездовые колонии. Занесен в «Красную книгу».

Белохвостая пигалица. Редко встречающийся вид. Занесена в «Красную книгу».

Колпица. Очень редко встречается. Занесена в «Красную книгу».

Пресмыкающиеся:

Четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*). Статус - редкое пресмыкающееся. Обитатель пустынных ландшафтов, песков. Глинистых и каменистых пустынь, солончаков, поселяется в постройках человека. Занесен в «Красную книгу». Найден только в западных районах республики, в том числе на Мангышлаке и Устюрте. Других редких видов пресмыкающихся, а также земноводных в данном районе не зарегистрировано. Достоверно подтвержденных сведений о нахождении редких видов членистоногих на рассматриваемой территории почти нет. Тем не менее, здесь имеются пригодные биотопы для дыбки степной, сколки степной и ктыря гигантского, внесенных в «Красную книгу».

Большинство видов птиц, занесенных в Красную книгу РК, находятся на рассматриваемой территории в конце лета, в период подготовки к перелёту. Несколько видов редких пернатых гнездится в пределах прибрежной зоны.

Редкие виды пернатых находятся на территории месторождения в период миграций. Орёл могильник (*Aquila heliaca*), внесённый в Красную Книгу Казахстана со статусом 2-ой категории может встречаться на территории в период гнездования. В прошлом периоде обследования встречались каравайки (*Plegadis falcinellus*). В период обследования 2010 года встречены 3 особи вида чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и 2 особи вида саджа (*Syrhaptes paradoxus*). Джек (*Chlamydotis undulata*) мигрирует через территорию месторождения и гнездится в периферической части.

В районе месторождения некоторые животные занесены в «Красную книгу», в связи, с чем отнестись надо к этому с большим вниманием.

Два вида млекопитающих являются узкоареальными, их территории обитания сокращаются. Эти виды относятся к категории редких исчезающих млекопитающих, внесены в Красную Книгу Казахстана.

Сайгак является одним из наиболее обособленных представителей семейства полорогих. Он относится к роду, включающему единственный вид. В настоящее время численность сайгака сильно сократилась. При обследовании территории месторождения не было встречено ни одной особи.

8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта

Максимальное влияние на группировки наземных животных оказывают такие виды работ, как нарушение плодородного слоя почвы, изъятие площади земель под строительные площадки, внедорожное использование транспортных средств, складирование вспомогательного оборудования, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов млекопитающих и птиц, особенно в период гнездования.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами;

- складирование вспомогательного оборудования;
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива, газа, нефтепродуктов;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства;
- горящие факела ночью, как фактор беспокойства для птиц и животных;
- браконьерство.

Таким образом, важнейшими факторами воздействия на животный мир при проведении строительства проектируемых объектов на площади месторождения будут:

- разрушение местообитаний в пределах площадок скважин, дорог и коммуникаций;
- воздействие физических факторов при строительстве и работе механизмов;
- возможное загрязнение площадок ГСМ и отходами;
- выбросы вредных веществ при сгорании газа и моторного топлива;
- физическое присутствие людей на территории месторождения;
- шумовые и вибрационные эффекты при работе строительной техники и транспорта, эксплуатационных агрегатов.

Последствиями для животного мира от влияния этих факторов являются:

- Трансформация среды обитания из-за отчуждения площадей и изменения кормовой базы;
- Изменение численности популяций;
- Сенсорное беспокойство от присутствия человека и работающей техники;
- Трансформация видового состава фауны за счет появления сукцессионных видов.

При проведении производственной деятельности техногенное преобразование территории является одной из ведущих причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом важно учитывать, что возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов, так и подрыв кормовой базы и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта сопровождается загрязнением территории, что обусловит их совместное действие.

Однако, вместе с тем, хозяйственная деятельность приводит к созданию новых местообитаний (земляные валы, различные насыпи, каналы и др.), способствующих проникновению и расселению ряда видов на осваиваемую территорию.

Опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения. На животных вредное влияние оказывает электромагнитное излучение. Шумовое воздействие свыше 25 дБа отпугивает животных и отрицательно сказывается на видовом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

Определенное воздействие на животный мир будут оказывать также выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников.

В период проведения работ по реализации проектных решений влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.);
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Прямое воздействие проявляется фрагментарно в виде разрушения местообитаний, снижения продуктивности кормовых угодий, фактора беспокойства при производстве проектных работ и движении транспортных средств, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие вытесняются из зоны проведения бурения.

Опосредованное воздействие проявится в запылении и, возможно, химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования почв и растительности, что может привести к изменениям характера питания животных.

В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории месторождения и района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

При проведении строительных работ основным видом воздействия будет механическое нарушение почвенно-растительного покрова на строительных площадках, ведущее к уничтожению естественных местообитаний.

Современная история освоения природных ресурсов дает немало примеров косвенного влияния, связанного с сооружением нефтепромыслов, нефтепроводов, шоссейных и грунтовых дорог, внедорожным передвижением автотранспорта и т.п. Подобное широкомасштабное воздействие на коренные природные комплексы пустынь вызывают изменения условий жизни многих диких пустынных животных: уплотняется почва, изменяются состав и запасы кормов, первоначально растительного, а затем и животного происхождения, так как смена растительности неминуемо отражается на составе видов и численности насекомых. Некоторые пустынные виды исчезают, в то же время появляются новые, свойственные культурному ландшафту, или из немногочисленных становятся массовыми.

Изменения в растительности и населении насекомых отражаются на составе, численности и распределении птиц. Например, в местах, где расположены заброшенные нефтепромыслы, увеличивается численность некоторых видов птиц.

В то же время территории, где трансформирован растительный покров, становятся малопригодными для выпаса диких копытных, и, таким образом, площадь естественных пастбищ джейранов и сайгаков сокращается. Смена растительности и сокращение фитомассы кормов отражается на составе населения грызунов, на распределении и численности зерноядных птиц.

Практическое значение для человека имеют как массовые, так и некоторые редкие виды. Можно предполагать, что значение массовых видов в жизни человека особенно велико. Можно вместе с тем предположить, что влияние человека на массовые виды меньше, чем на редкие. Однако, как показывает опыт освоения пустынь, эта логика не оправдывается. Дело в том, что массовые виды имеют наибольшее значение в экономике природы и соответственно имеют особую привлекательность и доступность для практического использования человеком. А значит, и интенсивность использования массовых видов во много раз больше, чем редких и малочисленных, которые рассеяны по территории и малодоступны. Примером тому служат сайгаки и джейраны, причем если первый вид после массового истребления восстановил свою численность, благодаря мерам охраны и запрета их добычи, то второй вид - несмотря на такие же меры, стал одним из самых редких животных на Мангышлаке.

При влиянии как первого пути воздействия на животных, так и второго, не должен превышать критический уровень минимальной численности животных, обеспечивающей возможность существования вида, как такового, с его потенциалом восстановления оптимальной численности в будущем. Кроме того, изменение среды обитания под влиянием хозяйственной деятельности людей не должно исключать возможность нормального существования данного вида хотя бы в условиях измененного природного комплекса и вновь возникающих биоценотических связей. В случае нарушения уже одного из указанных моментов создаются условия для постепенного или даже сравнительно быстрого исчезновения вида с территории, или для резкого сокращения его ареала. Подтверждение тому – резкое сокращение численности джейрана, почти полное исчезновение каракала и манула, и исчезновение на Мангышлаке гепарда.

Примерно подобным образом влияет антропогенное воздействие на птиц и пресмыкающихся. Широкое использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства, сделало бессмысленным понятие «недоступные участки». Появление такого заметного для зоны пустынь, очень сильного фактора воздействия на природу, как временное население, в силу большого проникновения в пустыню поисковых экспедиций и производственных бригад, существенно отражается на состоянии численности и территориальном распределении ряда видов птиц и пресмыкающихся. Особенно губительным этот фактор оказался для крупных видов птиц отряда журавлеобразных (дрофа, стрепет, джек), а также для хищных птиц (беркут, могильник, змеяяд, балобан, филин и др.). В массе истребляются на водопоях чернобрюхие рябки. Безрассудно уничтожаются пресмыкающиеся, особенно змеи, в том числе неядовитые и по сути дела полезные. Таким образом, влияние временного населения на

биологические объекты пустынь нельзя недооценивать, особенно если учесть недостаточный контроль за случайной, т.е. непланируемой, деятельностью нового постоянного и, особенно, временного населения, которая служит причиной иногда очень глубоких изменений в природной среде и влияет на состояние численности животных.

При безаварийной работе оборудования месторождения и сопутствующих объектов, воздействие для большинства животных будет в основном выражаться в незначительном сокращении их кормовой базы и репродуктивной площади.

Пути миграции животных

На территории полуострова наиболее активно мигрирующими животными являются сайга, джейран, перелетные пернатые.

Характерная особенность экологии сайги - непрерывное перемещение в пределах ареала в течение года. Типичны для сайги сезонные регулярные миграции, сроки которых зависят от климатической ситуации, запасов кормов, водоемов. Наиболее продолжительные кочевки сайга совершает весной и осенью. Сайга держится в центральной части полуострова в зимний период. Миграцию к местам окота и летовок начинает в конце марта, начале апреля. Протяженность миграций в направлении восток-запад составляет до 350 км. На летовку уходят на север, к дельте Эмбы. Скорость миграций колеблется от 5 до 20 км за сутки при благоприятных кормовых условиях, но может возрастать до 40 - 45 км при похолоданиях. В период окота суточная подвижность не превышает 10 км. Максимальная скорость передвижения сайги 80 км в час, а скорость перемещений 40-50 км в сутки. Осенние зимние миграции происходят в направлении с севера на юг и зимние - на запад, в направлении к побережью Каспия. Весенние миграции происходят в направлении на север из песков и полупустынь в степи. Южная граница миграций определяется климатическими условиями. Во время миграций сайгаки гибнут на переправах через водоёмы, в районах проезжих дорог и при столкновении с поездами.

Сезонные кочевки, в направлении юг-север совершают джейраны. В летний период эти животные находятся в центральной части полуострова. На зиму джейраны уходят на юг, вплоть до границы республики. Весной возвращаются к летним местам обитания в центральной части полуострова Бузачи.

Вдоль побережья Каспия проходит один из основных путей осенних и весенних перелётов птиц. Через прибрежную территорию в марте-апреле, и в сентябре-октябре мигрирует большинство пернатых, насчитывающих более 154 видов. Около 70 видов птиц мигрирует через территорию полуострова широким фронтом. В период пролёта в преобладающем большинстве встречаются виды водно-болотного комплекса. Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с конца марта до середины мая, наиболее интенсивно в апреле. Через северо-восточное побережье Каспия ежегодно мигрируют до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов и чаек. Кроме того, в летний период здесь собираются на линьку до 80 тыс. лебедей-шипун и до 100 тыс. уток. В период миграций птиц их численность значительно повышается. В это время здесь встречаются как птицы открытых пространств (жаворонки, каменки), так и древесно-кустарниковых насаждений (дроздовы, вьюрковые, овсянки, славковые и др.). Также встречаются синантропные виды (врановые – грач, серая ворона, галка), и околотовные птицы (чайки, кулики и др.). Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь.

Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с конца марта до середины мая, наиболее интенсивно в апреле. Наиболее многочисленны весной большие поганки, большая белая и серая цапли, фламинго, серый гусь, шилохвость, кряква, чирки, красноносый нырок и красноголовая чернеть, гоголь, лутук и большой крохаль. В период миграций в заметном числе встречаются обитатели древесно-кустарниковых насаждений (дроздовы, славковые, вьюрковые и овсянки), а также птицы открытых пустынных и степных ландшафтов (жаворонки, коньки, трясогузки, каменки и др.).

Осенние миграции птиц в регионе охватывают более длительный период с середины августа по ноябрь. Перемещения в сторону зимовок многих куликов, ракшеобразных, крачек, а из воробьиных птиц славковых, трясогузок, скворцов и др. достаточно интенсивно проходят с середины августа до середины сентября. Массовый пролет водоплавающих и некоторых околотовных птиц - цапель, фламинго, чаек проходит в сентябре-октябре, а при позднем наступлении холодов даже в ноябре.

Изменение численности птиц в период миграции по годам отличаются незначительно. Весной численность пролётных птиц колеблется от 180 до 230 особей на километр береговой линии, и от 630 до 900 особей на километр осенью. Плотность населения птиц различается по сезонам, в пределах 3-4 раз между весной и осенью и обусловлена увеличением численности птиц за счет размножения. Численность водоплавающих пернатых возрастает в 3-5 раза, куликов и чаек - в 2-3 раза.

8.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнуть, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- изменение численности и видового состава;
- изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- изъятие определенных территорий;
- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Как показывает опыт, в результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно, как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Автомобильные дороги с интенсивным движением и большой скоростью автотранспорта являются угрозой для жизни животных. Причем гибель одних видов животных привлекает на дороги хищников и насекомоядных (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

Воздействие на фауну в процессе строительства проектируемых объектов. Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, линий связи и электропередачи, а также различными строительно-монтажными работами: карьерными выемками, траншеями и ямами, свалками строительно мусора, металлолома. В период строительства некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время. Поскольку кроме гибели насекомых летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

Фактором воздействия являются временные лагеря строителей. Оказывается незначительное воздействие в результате присутствия техники или людей вызывающего распугивание.

В пределах площадки временного лагеря уничтожается естественная растительность и разрушен поверхностный слой почвы. Неизбежные проливы дизельного топлива и других ГСМ, строительные и бытовые отходы негативно отражаются на возможности быстрого восстановления естественного состояния среды обитания всех представителей фауны в пределах площадок временных лагерей строителей. Прямое воздействие от присутствия людей и работы техники, искусственного освещения, задымления будет выражаться в том, что млекопитающие и пернатые будут покидать привычные места обитания и кормления и вынужденно перемещаться на расстояние до 2-3 километров в радиусе от границ площадки временного лагеря.

Таким образом, в результате проведения работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

Вместе с тем планируемая хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность таких видов, как большая и краснохвостая песчанка, желтый суслик. Возможно появление в хозяйственных постройках домовых мыши и увеличение их численности на прилежащих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период реализации намечаемой деятельности изъятие дополнительных территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площадки временных работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых наземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

Антропогенному воздействию подвержена небольшая часть месторождения в районе строительства проектируемых объектов. На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

На сопредельных с промышленными площадками территориях наземная фауна испытывает как прямой, так и опосредствованный характер воздействий, однако ведущим видом воздействия является фактор беспокойства. Следует отметить, что на синантропные виды животных фактор беспокойства воздействовать практически не будет.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Пустынные виды животных заменяются синантропными видами, основное значение среди которых принадлежит птицам и грызунам.

Таким образом, будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

Воздействие на фауну в процессе эксплуатации проектируемых объектов. После начала штатной эксплуатации объекта на территории начинает формироваться устойчивый биоценоз из фоновых видов пустынной фауны. Новый техногенный биоценоз характеризуется высокой устойчивостью к антропогенному воздействию.

Непосредственное воздействие на животных (мелких хищников, грызунов, наземно-гнездящихся пернатых и пресмыкающихся) проявляется в виде их прямой гибели под колёсами автотранспорта или под воздействием землеройной техники при рытье траншей, котлованов и создании насыпей.

Фактор беспокойства, возникающий при движении техники, перемещении людей и под воздействием повышенного уровня шума, приводит к тому, что ряд хищных млекопитающих, копытные, редкие виды пернатых распугиваются и покидают привычную территорию.

Газообразные продукты, возникающие при испарении нефти при проливах и при сжигании попутных газов оказывают вредное действие на слизистую оболочку и органы дыхания животных. Но, вероятно, непосредственное воздействие продуктов испарения углеводородов не является для грызунов и мелких хищников лимитирующим фактором.

В результате освоения месторождения на части территории произойдёт изменение состояния животного мира. Это будет выражаться в снижении видового разнообразия наземных позвоночных на участках нефтедобывающих объектов.

На большей части территорий воздействие незначительно. В результате умеренного воздействия сформировались новые стаии и это способствуют поддержанию численности и видового разнообразия представителей животного мира.

8.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при проведении работ, складировании производственно-бытовых отходов необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

Особое внимание должно быть уделено охране такого ценного и исчезающего в настоящее время, ранее широко распространенного в республике реликтового животного, как сайга.

Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т.п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно - технологических; проектно - конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические:

- обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем;
- предотвращение случайной гибели животных и растений;
- создание условий производственной дисциплины исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира в районе месторождения намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения; ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- ограждение всех возможных технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефтепродуктов, своевременная их ликвидация.

Для снижения негативного влияния на животный мир при реализации проектных решений по ликвидации загрязненных нефтепродуктами грунтов, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора

на окружающую фауну;

- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;
- до минимума сократить объемы земельных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- ограждение территории, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- обязательное осуществление всего комплекса работ по технической рекультивации.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ

Контрактная территория ТОО «Becturly Energy Operating» располагается в пределах плато Мангышлак с отметками рельефа 130-160 м. Исследуемый район относится к зоне полупустынь и представляет собой слабоволнистую равнинную местность, наклоненную к юго-западу в сторону Каспийского моря.

В ландшафтно-географическом отношении территория района работ относится к зоне северных (бореальных) пустынь с выположенным рельефом на неогеновых отложениях.

В целом рельеф территории по настоящее время находится преимущественно под воздействием процессов аридной денудации, которые интенсифицируются на участках, подвергшихся нарушению вследствие антропогенной инженерной деятельности и преобразования поверхности на локальных участках, имеющих линейно-точечный характер.

Антропогенное преобразование рельефа поверхности связано преимущественно со строительством и эксплуатацией линейных объектов инженерно-транспортной инфраструктуры - нефте-, газопроводов, водоводов, линий электропередач, железных и автомобильных дорог.

Основным компонентом природной среды, страдающим от техногенных воздействий при строительстве запроектированного объекта, является ландшафт, его поверхностный почво-растительный покров и подстилающие грунты.

При этом ущерб подстилающей поверхности вызывается применением тяжёлых транспортно-технологических средств. Именно в период строительства наносится максимальный ущерб почвенно-растительному покрову, малым водотокам, распугивается населяющая фауна. На этой же начальной фазе происходит физико-химическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных вод горюче-смазочными материалами, твердыми отходами строительства.

В целях снижения негативного влияния производственной деятельности на ландшафты предусмотрены следующие меры:

- предусмотрены меры по сохранению естественного растительного покрова и почв;
- контроль за состоянием и сохранением поверхностных условий ландшафта на всех этапах производственной деятельности.
- подземный способ прокладки трубопроводов;
- объекты разработки месторождения и вдоль-трассовые технологические сооружения запроектированы на ограниченных в плане участках;
- предусмотрены меры по сохранению естественного растительного покрова и почв на осваиваемых территориях;
- контроль за состоянием и сохранением поверхностных условий ландшафта на всех этапах производственной деятельности.

Для ослабления воздействия Проекта, максимально будут использоваться существующие дороги, чтобы снизить количество изымаемой земли. Кроме того, необходимо использовать лучшую практику по обработке почвы включая следующее:

- ограничение зачистки верхнего слоя почвы под опоры турбин, платформ и новых подъездных участков дороги;
- по завершению строительства необходимо тщательно произвести рекультивацию нарушенных земель.

Анализ типов трансформации ландшафтных комплексов, вследствие строительных и послестроительных нарушений в процессе нефтегазового освоения территории, показывает, что 90% из них возникают в результате механической нагрузки на ландшафты. Рассматриваемая территория имеет растительный покров с весьма низким проективным покрытием.

Из приведенной выше оценки устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении предусмотренных рекультивационных и восстановительных мероприятий и мер по защите почвенно-растительного покрова, неблагоприятное воздействие потенциально возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано. Подобные нарушения не приведут к коренным перестройкам природно-территориальных комплексов в районе месторождения Восточный Бектурлы.

Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения Восточный Бектурлы не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Проведение работ прямо или косвенно касается следующих аспектов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Мангистауская область — область на юго-западе Казахстана. Образована 20 марта 1973 года из южной части Гурьевской области. В 1988 году область упразднена, восстановлена в 1990 году под именем Мангистауской. Административный центр: город Актау.

Расположена к востоку от Каспийского моря на плато Мангышлак (Мангистау), граничит на северо-востоке с Атырауской и Актюбинской областями, на юге с Туркменистаном и на востоке с Республикой Каракалпакстан в составе Узбекистана. Представляет собой промышленный регион, где добывают 25 % нефти Казахстана (почти 20 млн тонн), и проходит нефтепровод Актау — Жетыбай — Узень. Помимо того, в Мангистауской области находятся «морские ворота» Казахстана — город Актау.

Мангистауская область занимает территорию площадью 165,6 тысяч квадратных километров, что составляет 6,1% от общей площади территории Казахстана. В области расположены 3 города, 4 сельских района, 8 поселков и 26 аульных и сельских округов. Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2413 км.

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 ноября 2025 г. составила 817,3 тыс. человек, в том числе 382 тыс. человек (46,7%) - городских, 435,3 тыс. человек (53,3%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-октябре 2025г. составил 11594 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 13357 человек).

За январь-октябрь 2025 г. число родившихся составило 14375 человек (на 12% меньше чем в январе-октябре 2024г.), число умерших составило 2781 человека (на 6,8% меньше чем в январе-октябре 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 533 человека(в январе-октябре 2024г. - 1729 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 2730 человек (2785), во внутренней - отрицательное сальдо --2197 человек (-1056).

Труд и доходы

Численность безработных в III квартале 2025г. составила 20 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных на 1 декабря 2025г. составила 20749 человек, или 5,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2025г. составила 606125 тенге, прирост к III кварталу 2024 г. составил 6,3%.

Индекс реальной заработной платы в III квартале 2025 г. составил 95,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во II квартале 2025 г. составили 277626 тенге, что на 1,9% ниже, чем во II квартале 2024 г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период - 10,7%.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-ноябре 2025 г. составил 2983231 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,2% больше, чем в январе-ноябре 2024 г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 1,2%, в обрабатывающей промышленности уменьшилась - на 1,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 4,6%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений уменьшилась на 1,7%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-ноябрю 2025 г. составил 37761,6 млн. тенге, или 100,9% к январю-ноябрю 2024 г.

Объем грузооборота в январе-ноябре 2025 г. составил 33698,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 127,7% к январю-ноябрю 2024 г.

Объем пассажирооборота в январе-ноябре 2025 г. составил 6276,1 млн. пкм, или 106,7% к январю-ноябрю 2024 г.

Объем строительных работ (услуг) составил 309621 млн.тенге, или 107,7% к январю-ноябрю 2024 г.

В январе-ноябре 2025 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 21,9% и составила 617,7 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах уменьшилась на 23,7% (415,2 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 21,4% (194,3 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2025 г. составил 949930 млн.тенге, или 105,4% к январю-ноябрю 2024 г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 декабря 2025 г. составило 18902 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 8,8%, в том числе 18508 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 16020 единиц, среди которых 15626 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 16660 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 9,8%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025 г.составил в текущих ценах 2469674,2 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024 г. реальный ВРП увеличился на 11,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 52,2%, услуг 37,1%.

Индекс потребительских цен в ноябре 2025 г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 110,8%.

Цены на продовольственные товары выросли на 12,6%, непродовольственные товары - на 10,1%, платные услуги для населения - на 8,2%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в ноябре 2025г. по сравнению с декабрем 2024 г. снизились на 13,8%.

Объем розничной торговли в январе-ноябре 2025 г. составил 488115,1 млн. тенге, или на 6,7% больше соответствующего периода 2024 г.

Объем оптовой торговли в январе-ноябре 2025 г. составил 579172,5 млн.тенге, или на 9,3% больше соответствующего периода 2024 г.

По предварительным данным в январе-октября 2025 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 173,4 млн. долларов США и по сравнению с январем-октябрем 2024 г. уменьшилась на 3%, в том числе экспорт - 16 млн. долларов США

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Работы, связанные с работами на месторождении и Восточный Бектурлы, вызывают потребность в рабочей силе. Несмотря на интенсивное освоение месторождений региона, безработица среди местного населения представляет одну из основных социальных проблем в регионе.

Значительную часть рабочих мест могут занять специалисты из числа местного населения, по привлечению местного населения на полевые работы.

Планируется максимальное использование существующей транспортной системы и социально-бытовых объектов рассматриваемой области.

Таким образом, реализация проекта и связанное с ним увеличение трудовой занятости следует рассматривать как потенциально благоприятное воздействие на финансовое и экономическое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет от реализации нефтепродуктов), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

В данном проекте под зоной воздействия подразумевается часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят изменения в окружающей природной среде.

Негативное влияние рассматриваемого объекта на социально-экономические условия жизни местного населения не ожидается.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест. Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50 С.Ш. и 40 Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укусы блох.

Кроме того, заражение может произойти при непосредственном контакте с грызунами, в частности, с теми, которые являются предметом охоты (сурки, суслики), при снятии шкур, разделке тушки, а также при разделке туши заболевшего верблюда. Опасен контакт с трупами павших грызунов и хищников (корсаки). Возможен путь заражения человека, при котором крысы - носители блох проникают в жильё человека, где блохи активно нападают на людей и заражают последних чумой.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в инструкции по ТБ следует внести раздел по противозидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);
- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противозидемических требований;
- о случаях, подозрительных на чуму (падёж грызунов, необычное их поведение), следует сообщать в отделение ПНС ближайшего поселка, города;

- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных - переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.
- контроль за эпидемиологической обстановкой в районе месторождения и ежегодным взятием бактериологических проб у животных- переносчиков особо опасных инфекций с привлечением специалистов противочумной станции и районной ветеринарной станции.

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ мало вероятно.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе проектируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Основными предложениями по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности, связанными с проведением работ на месторождении Восточный Бектурлы являются:

- создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;
- содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений;
- взаимодействие с региональными советами/союзами по вопросам предупреждения и разрешения коллективных трудовых споров, а также советами/союзами создаваемых на предприятиях нефтегазовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1 Ценность природных комплексов, устойчивость выделенных комплексов к воздействию намечаемой деятельности

Природные комплексы - совокупность объектов биологического разнообразия и неживой природы, подлежащих особой охране.

Устойчивое использование природных комплексов - использование биологических ресурсов природных комплексов таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда природоохранных учреждений осуществляется государственными инспекторами служб охраны, входящими в их штат.

Руководители природоохранных учреждений и их заместители являются по должности одновременно главными государственными инспекторами и заместителями главных государственных инспекторов по охране особо охраняемых природных территорий.

Руководители структурных подразделений природоохранных учреждений являются по должности старшими государственными инспекторами, специалисты этих подразделений, включая научных сотрудников, являются по должности государственными инспекторами природоохранных учреждений.

Охрана природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон, расположенных на землях государственного лесного фонда и прилегающих к ним землях, осуществляется службами государственной лесной охраны Республики Казахстан, на землях других категорий земель - государственными инспекторами природоохранных учреждений и инспекторами специализированных организаций по охране животного мира.

Закрепление государственных памятников природы, государственных природных заказников и государственных заповедных зон в целях их охраны за государственными учреждениями лесного хозяйства, природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решениями ведомства уполномоченного органа и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы в пределах их компетенции, если иное не установлено частью второй настоящего пункта.

Закрепление государственных природных заказников республиканского значения, расположенных на землях государственного лесного фонда, находящихся в ведении местных исполнительных органов, производится решением ведомства уполномоченного органа по согласованию с местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных техническим проектом, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией намечаемой хозяйственной деятельности.

В комплексе работ по строительству и эксплуатации проектируемых объектов необходимо учитывать возможность возникновения различного рода аварийных ситуаций и предусматривать мероприятия по снижению вероятности аварийных ситуаций и катастроф и их последствий.

При проведении работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

11.2.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания.

Методика основана на балльной системе оценок. В таблице 11.2.1 представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице 11.2.1 разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице.

Таблица 12.2.1 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительно-го воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
<i>Локальный (1)</i>	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	От 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействие низкой значимости (1-8)	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
воздействие средней значимости (9-27)	может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
воздействие высокой значимости (28-64)	имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

11.2.2 Результаты оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Ниже приведены результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по строительству.

Ниже приведены результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности на месторождении Восточный Бектурлы.

Атмосферный воздух

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве, будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, сварочных, покрасочных работах, также пыль, образуемая при и движении автотранспорта и при осуществлении земляных работ. Основное загрязнение приходит на долю автотранспорта и спецтехники, работающей на дизтопливе.

В период эксплуатации проектируемых объектов загрязняющие вещества будут выделяться от проектируемого нефтегазового оборудования. Проведенный расчет рассеивания приземных концентраций показал, что выбросы от источников в период эксплуатации проектируемых объектов меньше ПДК на границе СЗЗ.

Воздействие на атмосферный воздух *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 2 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие на атмосферный воздух *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительная (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Подземные воды

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут быть неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды, содержащие углеводородные соединения.

Техногенное воздействие сточных вод, как правило, сильно минерализованных, приводит к увеличению минерализации и общей жесткости подземных вод, проявляющейся в возрастании концентрации хлоридов, сульфатов, кальция, натрия и магния.

Всё оборудование и сооружения являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод. Однако, принятые проектные решения обеспечивают комплексную защиту поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения.

В целом на стадии строительства и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на подземные воды. Комплекс водоохранных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие на подземные воды *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 2 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие на подземные воды *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Недра

Основным объектом воздействия на недра при проектируемых работах будут являться продуктивные нефтегазоносные горизонты. Воздействие на геологическую среду при выполнении работ может происходить в двух направлениях: загрязнение вследствие нарушения естественной сплошности геологических структур скважинами и загрязнение с поверхности земли.

Основными требованиями по охране недр будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов.

Соблюдение нормативных требований и выполнение разработанных мероприятий, обеспечивающих минимизацию техногенного воздействия на недра, обеспечивают сохранение естественного экологического равновесия.

Воздействие на недра *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 2 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие на недра *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Почвы

Основное нарушение и разрушение почвогрунтов происходило при строительстве площадок и дорог.

Проектные решения обеспечивают сосредоточение всего эксплуатационного оборудования на отдельных площадках, имеющих бордюрное ограждение или обвалование, что обеспечивает надежную защиту от разлива нефтепродуктов на рельеф, сводит к минимуму воздействие на окружающую среду.

По окончании обустройства объекта производится техническая рекультивация земли, то есть вертикальная планировка площадки строительства под одну плоскость и очистка их от строительного мусора и металлолома.

В целом на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на почвенный покров. Комплекс мероприятий, предусмотренный во время проведения проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие на почвы *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3 балла).

Интегральная оценка выражается 3 баллами – воздействие слабое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие на почвы *при эксплуатации* оценивается:

в пространственном масштабе – локальное (1 балл),

- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Растительность

Растительный покров территории при строительстве проектируемых объектов в различной степени будет трансформирован. В основном это транспортный (дорожная сеть) фактор трансформации - преимущественно с полным уничтожением растительного покрова по трассам беспорядочной сети автодорог без покрытия.

Комплекс мероприятий, предусмотренный во время проведения проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на растительный покров.

Воздействие на растительность *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3 балла).

Интегральная оценка выражается 3 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие на растительность *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллов – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Животный мир

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью. Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

Наиболее существенное воздействие на животный мир будет наблюдаться в непосредственной близости от площадок строительства, дорог. Механическое воздействие или беспокойство животного мира проявляется на ограниченном участке местности. Интенсивное движение автотранспорта по площади может привести к разрушению нор, находящихся в земле. Химическое загрязнение может иметь место при обычном обращении в ГСМ, а также в случае аварийного разлива сточных вод и ГСМ.

В целом на стадии строительства и эксплуатации проектируемого объекта при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на животный мир. Комплекс мероприятий, предусмотренный во время проведения проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие на животный мир *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3 балла).

Интегральная оценка выражается 3 баллами – воздействие слабое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Воздействие на животный мир *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Отходы производства и потребления

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

При соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия отходов на окружающую среду.

Воздействие отходов на окружающую среду *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 2 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Воздействие отходов на окружающую среду *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Физическое воздействие

Основными факторами физического воздействия на живые организмы является шум и вибрация от работы оборудования. Борьбу с шумом и вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

Предусмотренные проектные решения, а также комплекс мероприятий, заложенный в проекте, в значительной мере смягчат возможные негативные воздействия физических факторов на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

Воздействие физических факторов на окружающую среду *при строительстве* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – кратковременное (1 балл),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3 балла).

Интегральная оценка выражается 3 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Воздействие физических факторов на окружающую среду *при эксплуатации* оценивается:

- в пространственном масштабе – локальное (1 балл),
- во временном – продолжительное (3 балла),
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2 балла).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие низкое.

При воздействии «низкое» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Социально – экономическое воздействие

Строительство проектируемых объектов будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на местном уровне воздействий.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности объекта благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Строительство оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение района (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

11.2.3 Комплексная оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Комплексная оценка воздействия всех операций, позволяет сделать вывод о том, какой компонент окружающей среды оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов 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 видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (высокий, средний, низкий). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Результаты комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в таблице 11.2.2.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты окружающей среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что эксплуатация проектируемых объектов при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 11.2.2 Интегральная оценка воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений

Компонент окружающей среды	Производственная операция	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (2)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Подземные воды	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (2)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Недра	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (2)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Почвы	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренная (3)	Воздействие низкой значимости (3)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Растительность	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренная (3)	Воздействие низкой значимости (3)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Животный мир	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренная (3)	Воздействие низкой значимости (3)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Отходы	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (2)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)
Физическое воздействие	Строительство	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренная (3)	Воздействие низкой значимости (3)
	Эксплуатация	локальный (1)	продолжительный (3)	слабая (2)	Воздействие низкой значимости (6)

11.3 Вероятность аварийных ситуаций

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды.

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной, статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

К причинам, которые могут вызвать чрезвычайную ситуацию на территории проектируемых объектов, относятся:

- нарушение технологических процессов;
- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- технические ошибки операторов и другого персонала, нарушения техники безопасности и противопожарной безопасности;
- нарушением технологии эксплуатации и обслуживания оборудования, отказом работы оборудования, человеческим фактором;
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ,
- аномальные природные явления (бури, ураганы, атмосферные осадки и высокая температура).

Разрывы трубопроводов могут происходить из-за снижения прочностных свойств металла труб вследствие его коррозионного износа, наличия скрытых дефектов в металле труб и брака в процессе строительства.

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

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

При проведении работ на месторождениях могут иметь место рассмотренные выше возможные аварийные ситуации. В результате анализа непредвиденных обстоятельств выявлены основные источники (факторы) их возникновения.

Рассмотренные модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствиях и рекомендации по их предотвращению приведены в таблице 11.4.1.

Таблица 11.4.1 Последствия аварийных ситуаций при осуществлении проектных решений

Опасности/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
Сейсмическая активность		Очень низкий	Потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара, разлива ГСМ	• Площадь проектируемых работ не находится в сейсмически активной зоне.
Неблагоприятные метеоусловия		Низкий	Наиболее неблагоприятный вариант: повреждение оборудования, разлив ГСМ и других опасных материалов,	• Оборудование предназначено для работы в исключительно суровых погодных условиях;

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
			возникновение пожара на складе ГСМ	• Осуществление специальных мероприятий по ликвидации последствий
	Воздействие электрического тока	Низкий	Поражение током, несчастные случаи	• Обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
	Воздействие машин и технологического оборудования	Низкий	Получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования	• Строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок
	Человеческий фактор	Низкий	Случаи травматизма рабочего персонала	• Строгое соблюдение принятых проектных решений по охране труда и технике безопасности
	Разгерметизация технологического оборудования и трубопроводов	Низкий	Выброс газа, в результате которого возможен пожар, выброс продуктов сгорания в атмосферу	• Постоянный контроль приборов;
	Разлив ГСМ	Низкий	Разлив ГСМ при перекачке топлива	• Во время проведения работ должны строго соблюдаться правила перекачки ГСМ с целью предотвращения любых разливов топлива. • Обученный персонал и оснащение необходимыми средствами по борьбе с разливами, обеспечивающими минимизацию загрязнений.
	Аварии с автотранспортной техникой	Очень низкий	Загрязнение почвенно-растительного покрова, подземных и поверхностных вод Возникновение пожара	• Своевременное устранение технических неполадок оборудования; • Осуществление мероприятий по установке и ликвидации последствий • Строгое соблюдение правил техники безопасности

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ на месторождении играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по эксплуатации оборудования и других действующих нормативных документов, технологических инструкций позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ на проектируемых сооружениях приняты следующие технологические решения:

- размещение трассы трубопровода на безопасном расстоянии от существующих установок, подземных трубопроводов в соответствии с нормативными документами;

- полная герметизация технологического процесса;
- применение системы автоматической блокировки оборудования, установок при нарушении режимов эксплуатации;
- осуществление технических и организационных мер по предотвращению взрыва и противопожарной защите;
- выполнение пересечений с коммуникациями, транспортирующими другие среды, в стальных футлярах, с толщиной стенки трубопровода, превышающей расчетную толщину рабочей трубы на 10%, с соблюдением нормативных расстояний по вертикали и др.;
- наличие над подземными коммуникациями и кабельными трассами опознавательных знаков, позволяющих определять место их расположения и назначение.

Обслуживающему персоналу необходимо строго соблюдать Технологический регламент предприятия.

Рабочий персонал проходит профессиональный отбор, регулярное обучение и проверку знаний и навыков безопасности труда.

Организуется ведомственная проверка и контроль над производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений, за соблюдением требований метрологии, установленных нормативными документами.

Вновь смонтированное оборудование и трубопроводы перед пуском в эксплуатацию подлежат испытанию на прочность и плотность с контролем мест соединений.

Своевременное применение вышеперечисленных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их неблагоприятные последствия, что должно обеспечить допустимые уровни экологического риска проводимых работ по эксплуатации месторождения.

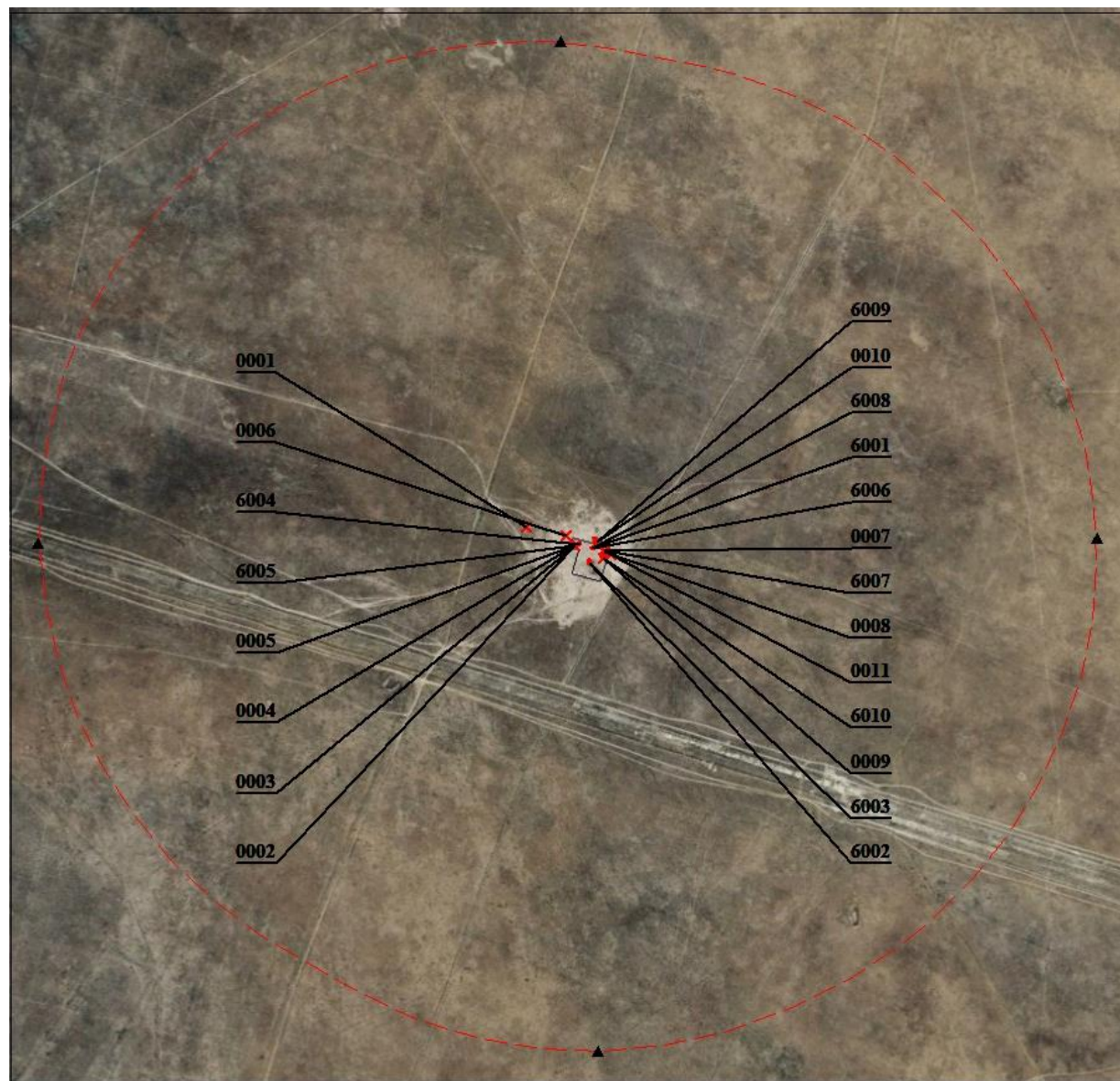
12 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2023 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.01.2023 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 12.01.2023 г.).
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 12.01.2023 г.).
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.11.2022 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.11.2022 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.01.2023 г.).
11. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 04.03.2022 г.).
12. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
13. Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314.
14. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63.
15. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.
16. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утверждена приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
17. Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).
18. «Правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды» Приложение к приказу и.о.министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 21 июля 2021 года № 264.
19. «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.).
20. «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
21. «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.
22. «Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и представления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» Приложение к приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 года № 250.

23. «Правила выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения» Приложение 1 к приказу и.о.министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 319.
24. «Перечень экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности» Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271.
25. «Правила разработки программы управления отходами» Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
26. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
27. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
28. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87).
29. «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.
30. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
31. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
32. РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах».
33. РНД 211.2.02.06-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)».
34. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
35. РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».
36. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».
37. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.
38. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п.
39. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
40. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).
41. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».
42. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Карта-схема расположения источников выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации запроектированного оборудования



Приложение 2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

2.1 Строительные работы

Источник выброса №0101 Дизель-генератор (электростанция), 200 кВт

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива b, кг/кВт*ч	Мощность Р, кВт	Расход отработанных газов G, кг/с	Температу ра Т, °С	Плотность газов g ₀ , при 0°С, кг/м ³	g, кг/м ³	Объемный расход газов Q, м ³ /с
247,0	200	0,4308	450	1,31	0,4946	0,8710
Расход дизтоплива $B = b * P * t * 10^{-6} =$ 35,568 т/год						
Коэффициент использования k= 1 Время работы, час год t= 720,00						
Расчеты выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана						
Марка двигателя	Мощность Р, кВт	Расход топлива G, т/год	e _{mi} , г/кВт*ч	q _{mi} , г/кгтопли ва	M, г/с	П, т/год
	200	35,57			$M = e_{mi} * P / 3600$	$P = q_{mi} * G / 1000$
Оксиды азота			9,6	40	0,5333	1,42280
в том числе: NO ₂					0,4266	1,1382
NO					0,0693	0,1850
Сажа			0,5	2	0,0278	0,0711
Сернистый ангидрид			1,2	5	0,0667	0,1779
Оксид углерода			6,2	26	0,3444	0,9248
Бенз/а/пирен			0,000012	0,000055	0,0000007	0,0000020
Формальдегид			0,12	0,5	0,0067	0,0178
Углеводороды			2,9	12	0,1611	0,4268

Источник №6101. Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Всего	Количество	
1.	Исходные данные:				щебень	ПГС+песок
1.1.	Производительность узла пересыпки	G	т/час	239,17	25,00	130,0
1.2.	Объем грунта	V	т м ³ т/м ³	14350 5500	1350,0 500,0	13000,0 5000,0
	Кол-во машин		ед.	2,0	1,0	1,0
1.3.	Время работы	t	час/год	120,00	20,00	100,00
2.	Расчет:					
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,8000	0,1500	0,6500
	$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600 * (1-n)$					
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁			0,06	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂			0,03	0,03
	Козф.учитывающий метеоусловия	K ₃			1,2	1,2
	Козф.учит.местные условия	K ₄			1	1
	Козф.учит.влажность материала	K ₅			0,1	0,1
	Козф.учит.крупность материала	K ₇			0,5	0,5
	Козф.учит.высоту пересыпки	B			0,4	0,4
	Эффект.пылеподавления	n			0,5	0,5
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,2448	0,0108	0,2340

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-е)

Источник №6102. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора (разработка грунта)

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1.	<u>Исходные данные:</u>			
1.1.	Количество переработанного грунта	G	т/час	568
1.2.	Объем грунта	V	т м³	25571,0 9835,00
	Кол-во машин		ед.	2,0
1.3.	Время работы	t	час/год	90,00
2.	<u>Расчет:</u>			
2.1.	Объем пылевыведения, где:	Q	г/с	0,6816
$Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600 * (1-n)$				
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,03
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,01
	Коеф.учитывающий метеоусловия	P ₃		1,2
	Коеф.учит.местные условия	P ₆		1
	Коеф.учит.влажность материала	P ₄		0,1
	Коеф.учит.крупность материала	P ₅		0,6
	Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,4
	эффект.пылеподавления	n		0,5
2.2.	Общее пылевыведение	M	т/год	0,2208

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө)

Источник №6103. Работа автосамосвала

1. Расчет пылеобразования при разгрузке автосамосвалов

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Исходные данные:			
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	287
1.2	Высота пересыпки	H	м	1,5
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	5
1.4	Грузоподъемность		т	10
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	50,00
1.6	Объем работ	V	т	14350,0
2	Расчет:			
	$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$			
2.1	Объем пылевыведения	Q	г/с	1,9133
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,04
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K ₂		0,02
	Коеф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
	Коеф.учитывающий местные условия	K ₄		1
	Коеф.учит. влажность материала	K ₅		0,1
	Коеф.учит. крупность материала	K ₇		0,5
	Коеф. учит. высоту пересыпки	B		0,5
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,3444

2. Расчет пылеобразования при автотранспортных работах

№	Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
1	Исходные данные:			щебень, ПГС
	Грузоподъемность	G	т	10
	Средняя скорость транспортирования	V	км/час	15
	Число ходов всего транспорта в час (туда и обратно)	N	ед/час	7
	Среднее расстояние транспортировки в пределах площадки	L	км	0,5
	Кол-во перевезенных материалов	M	т	14350,0
	Влажность материала		%	10
	Средняя площадь платформы	Fo	м ²	22
	Число машин работающих на стр.уч-ке	n	ед.	6
	Время работы	t	час	220,0
2	Расчет:			
	$Q1 = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot C6 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot C6 \cdot q2 \cdot Fo \cdot n$ (г/с)			
2.1	Объем пылевыведения	g	г/с	0,0044
	Коеф., учит. ср. грузоподъемность	C ₁		1
	Коеф., учит. ср. скорость транспорта	C ₂		2
	Коеф., учит. состояние дорог	C ₃		1
	Пылевыведение на 1км пробега	q ₁	г/км	1450
	Коеф., учит. профиль поверхности материала на платформе: C ₄ =Fфакт./Fo	C ₄		1,25
	Коеф., учит. скорость обдува материала	C ₅		1,26
	Коеф., учит. влажность поверх. слоя материала	C ₆		0,01
	Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе	q ₂	г/м ² *с	0,002
	Коеф., учит. долю пыли уносимой в атмосферу	C ₇		0,01
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год	0,0035

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-е)

Итоговые выбросы от источника №6103:

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1,9177	0,3479

Источник №6104. Расчет выбросов пыли от работы ямобура						
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	<u>Исходные данные:</u>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	900		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	20,00		
2	<u>Расчет:</u>					
2.1	Объем пылевыведения	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n \cdot z \cdot (1 - \eta) / 3600$	0,0375
2.2	Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		0,0375 * 20,00 * 3600 / 10 ⁶	0,0027

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-е)

Источник №6105. Битумные работы				
№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	<u>Исходные данные:</u>			
	Убыль материалов	p	%	0,1
	Удельный выброс = 1кг углеводородов на 1т битума			
	Расход битумных материалов на гидроизоляцию	m	т	10,0
	Время нанесения	t	час	71,0
2	<u>Расчет:</u>			
	Валовый выброс углеводородов: $P_{\text{вал}} = (p \cdot m) / 100$	$P_{\text{вал}}$	т/год	0,0100
	Максимально-разовый выброс ЗВ:	$P_{\text{мр}}$	г/с	0,0391
	Углеводороды C12-19		т/год	0,0040
			г/с	0,0156
	Керосин		т/год	0,0060
			г/с	0,0235

Расчет выполнен согласно "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", Алматы 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.

Источник № 6106. Сварочные работы

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Марки электродов				Всего по источнику	
Исходные данные:			Э-42 (АНО-6)	УОНИ -13/45	Э-46 (АНО-4)	УОНИ-13/55		
Расход эл-дов	$V_{год}$	кг	230,0	180,0	130,0	187,0	727,0	
Удельный показатель фтор. додородо (0342)	$K_{\text{м}}$	г/кг		0,75		0,93		
Удельный показатель соедин. марганца (0143)		г/кг	1,73	0,92	1,66	1,09		
Удельный показатель фториды (0344)		г/кг		3,3		1,0		
Удельный показатель оксид железа (0123)		г/кг	14,97	10,69	15,73	13,9		
Удельный показатель пыль (2908)		г/кг		1,4	0,41	1,0		
Удельный показатель диоксид азота (0301)		г/кг		1,5		2,7		
Удельный показатель оксид углерода (0337)		г/кг		13,3		13,3		
Удельный показатель хрома (VI) оксид (0203)		г/кг						
Степень очистки воздуха в аппарате	η		0	0	0	0	292,0	
Время работы	t	часов	105,0	71	45	71		
Расчет выбросов:							г/с	т/год
Количество выбросов ЗВ рассчитывается по формуле: $M = \frac{B_{\text{зод}} * K_{\text{м}}^x}{10^6} * (1 - \eta)$	M_{FeO}	т/год г/с	0,0034 0,0091	0,0019 0,0075	0,0020 0,0126	0,0026 0,0102	0,0091	0,0099
	M_{MnO}	т/год г/с	0,0004 0,0011	0,00017 0,0006	0,0002 0,0013	0,0002 0,0008	0,0011	0,0010
	M_{NO2}	т/год г/с		0,0003 0,0011		0,0005 0,0020	0,0031	0,0008
	M_{CO}	т/год г/с		0,0024 0,0094		0,0025 0,0097	0,0191	0,0049
	M_{HF}	т/год г/с		0,00014 0,0005		0,0002 0,0007	0,0012	0,0003
	$M_{\text{фториды}}$	т/год г/с		0,0006 0,0023		0,0002 0,0007	0,0030	0,0008
	$M_{\text{пыль}}$	т/год г/с		0,00025 0,0010	0,00005 0,0003	0,00019 0,0007	0,0020	0,0005

Источник 6107. Газорезка			
	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	5
Уд.выброс оксидов марганца	q	г/ч	1,1
Уд. выброс оксид железа	q		72,9
Уд.выброс оксида углерода	q		49,5
Уд.выброс диоксида и оксида азота	q		39
Время работы	T	час	10,00
Расчет:			
Количество выбросов ЗВ т/г:	P_{FeO}	г/с	0,0203
от газорезки составят:		т/год	0,0007
$Q = q * T / 1000000$	P_{MnO}	г/с	0,00031
		т/год	0,00001
	P_{NO_2}	г/с	0,0087
Количество выбросов ЗВ г/с:		т/год	0,0003
$G = q / 3600$	P_{NO}	г/с	0,0014
		т/год	0,00005
Коэффициент трансформации:	P_{CO}	г/с	0,0138
оксидов азота в NO ₂ = 0.8		т/год	0,0005
оксидов азота в NO = 0.13			

Список литературы:

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

Источник № 6108 Покрасочные работы

Расчет проведен по "Методическому пособию расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов", Астана, 2005 г. - далее Методика

1. Определение выбросов нелетучей части аэрозоля ЛКМ при нанесении

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{н.окр}^a = \frac{m_f \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ

$$M_{общ} = M_{окр} + M_{суш}, \quad \text{т/год}$$

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{суш}^x = \frac{m_f \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{окр}^x = \frac{m_f \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	d_a	d_p'	d_p''
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ГФ-021	0,028	1,0	45	пневмозл.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	d_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ксилол	100	ксилол	0,1250	0,0126			
		взвеш. в-ва	0,0053	0,0005			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	d_a	d_p'	d_p''
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ПФ-115	0,1104	1,5	50	пневмозл.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	d_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	50	уайт-спирит	0,1042	0,0276			
ксилол	50	ксилол	0,1042	0,0276			
		взвеш. в-ва	0,0073	0,0019			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	d_a	d_p'	d_p''
	т/год	кг/час	%		%	%	%
БТ-123	0,017	0,5	56	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	4	уайт-спирит	0,0031	0,0004			
ксилол	96	ксилол	0,0747	0,0091			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	d_a	d_p'	d_p''
	т/год	кг/час	%		%	%	%
Р-4	0,018	0,5	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	26	ацетон	0,0361	0,0047			
бутилацетат	12	бутилацетат	0,0167	0,0022			
толуол	62	толуол	0,0861	0,0112			
Исходные данные							
наименование	расход		f_p	способ нанесения	d_a	d_p'	d_p''
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ксилол	0,006	0,1	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d_x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ксилол	100	ксилол	0,0278	0,0060			

Исходные данные							
наименование	расход		f _p	способ нанесения	d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
уайт-спирит	0,017	1,0	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	100	уайт-спирит	0,2778	0,0170			
Исходные данные							
Исходные данные							
наименование	расход		f _p	способ нанесения	d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
бензин-растворитель	0,010	1,0	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
бензин	100	бензин	0,2778	0,0100			
Исходные данные							
Исходные данные							
наименование	расход		f _p	способ нанесения	d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ЭП-140	0,0002	0,01	53,5	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	33,7	уайт-спирит	0,0005	0,00004			
бутилацетат	11,07	бутилацетат	0,0002	0,00001			
ксилол	32,78	ксилол	0,0005	0,00004			
этилцеллозольв	28,66	этилцеллозольв	0,0004	0,00003			
толуол	4,86	толуол	0,0001	0,00001			
Исходные данные							
Исходные данные							
наименование	расход		f _p	способ нанесения	d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
БТ-577	0,0008	0,10	63	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	42,6	уайт-спирит	0,0075	0,00021			
ксилол	57,4	ксилол	0,0100	0,00029			
Исходные данные							
Исходные данные							
наименование	расход		f _p	способ нанесения	d _a	d' _p	d'' _p
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ХВ-124	0,00002	0,5	27	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	d _x	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	26	ацетон	0,0098	0,000001			
бутилацетат	12	бутилацетат	0,0045	0,000001			
толуол	62	толуол	0,0233	0,000003			
Исходные данные							

Всего по источнику:

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
0616	ксилол	0,3422	0,05563
0621	толуол	0,1095	0,011213
1119	этилцеллозольв	0,0004	0,000030
1210	бутилацетат	0,0212	0,002201
1401	ацетон	0,0459	0,004701
2704	бензин	0,2778	0,010000
2752	уайт-спирит	0,3926	0,045210
2902	взвеш. вещества	0,0126	0,002400

Источник №6109. Автотранспорт и спецтехника

Расчет расхода дизтоплива спецтехникой

Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, маш-час	Общий расход топлива, т	Максимальное количество потребности машин и механизмов
Экскаватор	9,46	90	0,85	1
Автогрейдер	15,39	120	1,85	1
Автокран	5,50	120	0,66	1
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные	8,77	60	0,53	1
Ямобур	6,00	20	0,12	1
Трал	13,24	60	0,79	1
Средний уд.расход топлива	9,73	470	4,80	6

Наименование техники	Расход дизельного топлива	Наимен. ЗВ	Углерода оксид	Углеводороды	Углерод (Сажа)	Бензапирен	Диоксид серы	Диоксид азота
		уд.выброс, кг/кг	0,1	0,03	0,0155	0,00000032	0,02	0,01
	кг/час		г/с	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
Спецтехника на дизтопливе	9,73		0,27028	0,08108	0,04189	0,000001	0,05406	0,02703
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
	4,80		0,48000	0,14400	0,07440	0,000002	0,09600	0,04800

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п

Итоговые выбросы:

Код ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, т/год
301	0,01000	0,04800
328	0,04189	0,07440
330	0,05406	0,09600
337	0,27028	0,48000
703	0,0000010	0,000002
2754	0,08108	0,14400

2.1 Эксплуатация

На 2026 год (2-е полугодие)

Источник: 0001

Наименование: факельная установка

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Мо- лек.мас.	Плот- ность
Метан(CH ₄)	78.6	63.8081829	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	10.4	15.8246828	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	1.3	2.90081909	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.3	0.88235834	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.2	0.73019793	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	2.7	3.82770219	28.016	1.2507
Диоксид угле- рода(CO ₂)	5.4	12.0260566	44.011	1.9648

Молярная масса смеси ***M***, кг/моль (прил.3,(5)): **19.762039**

Плотность сжигаемой смеси ***R_o***, кг/м³ (прил.3,(7)): **0.882233884**

Показатель адиабаты ***K*** (23):

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)}{\sum_{i=1}^N [i]_o} = 1.28365$$

где (***K_i***) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси ***W_{зв}***, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.28365 \cdot (30 + 273) / 19.762039)^{0.5} = 405.9287813$$

где ***T_o*** - температура смеси, град.С;

Объемный расход ***B***, м³/с: **0.010728**

Скорость истечения смеси ***W_{ист}***, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 \cdot B / (\pi \cdot d^2) = 4 \cdot 0.010728 / (3.141592654 \cdot 0.219^2) = 0.284800439$$

Массовый расход ***G***, г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_o = 1000 \cdot 0.010728 \cdot 0.882233884 = 9.464605107$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. ***W_{ист} / W_{зв}*** = 0.000701602 < 0.2, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси ***n***: **0.9984**

Массовое содержание углерода ***[C]_м***, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.7620390) = 67.34122931$$

19.7620390) = 67.34122931

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: 1.1;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	0.189292102
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.8*0.003	0.0227151
0304	Азот (II) оксид (6)	0.13*0.003	0.0036912
0410	Метан (727*)	0.0005	0.004732303
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.01892921

Мощность выброса диоксида углерода M_{CO_2} , г/с (6):

$$M_{CO_2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 0.01 * 9.4646051 * (3.67 * 0.9984000 * 67.3412293 + 12.0260566) - 0.1892921 - 0.0047323 - 0.0189292 = 24.27888333$$

где $[CO_2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH_4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 78.6 + 152 * 10.4 + 218 * 1.3 + 283 * 0.3 + 349 * 0.2 + 56 * 0 = 8739.2$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.762039)^{0.5} = 0.213$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 3.926291154$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 3.926291154) = 9.50684854$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м³/м³ (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 9.50684854 = 10.50684854$$

Предварительная теплоемкость газозвоздушной смеси $C_{пс}$, ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8739.2 * (1-0.213) * 0.9984) / (10.50684854 * 0.4) = 1663.873843$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8739.2 * (1-0.213) * 0.9984) / (10.50684854 * 0.39) = 1705.768044$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газозвоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_z) / 273 = 0.010728 * 10.50684854 * (273 + 1705.768044) / 273 = 0.817002673$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.219 = 3.285$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 3.285 + 8.5 = 11.785$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 3.285 + 0.49 * 0.219 = 0.56721$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.817002673 / 0.56721^2 = 3.225072194$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 4380

Примесь : 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4380 * 0.189292102 = 2.984757866$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4380 * 0.022715052 = 0.358170944$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4380 * 0.003691196 = 0.058202778$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4380 * 0.004732303 = 0.074618947$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4380 * 0.01892921 = 0.298475787$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.189292102	2.984757866
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.022715052	0.358170944
0304	Азот (II) оксид (6)	0.003691196	0.058202778
0410	Метан (727*)	0.004732303	0.074618947
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01892921	0.298475787

На 2027 год

Площадка: Скважина БВ-1

Цех: Эксплуатация

Источник: 0001

Наименование: Факел

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	78.6	63.8081829	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	10.4	15.8246828	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	1.3	2.90081909	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	0.3	0.88235834	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.2	0.73019793	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	2.7	3.82770219	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	5.4	12.0260566	44.011	1.9648

Молярная масса смеси **M**, кг/моль (прил.3,(5)): **19.762039**

Плотность сжигаемой смеси **R_o**, кг/м³ (прил.3,(7)): **0.882233884**

Показатель адиабаты **K** (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.17565$$

где (**K_i**) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[**i**]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси **W_{зв}**, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.17565 * (30 + 273) / 19.762039)^{0.5} = 388.4772193$$

где **T_o** - температура смеси, град.С;

Объемный расход **B**, м³/с: **0.012723**

Скорость истечения смеси **W_{ист}**, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.012723 / (3.141592654 * 0.14^2) = 0.826501364$$

Массовый расход **G**, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.012723 * 0.882233884 = 11.22466171$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. **W_{ист} / W_{зв}** = 0.002127541 < 0.2, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n**: **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 19.7620390) = 67.34122931$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: 1.1;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид	0.02	0.224493234
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	0.0269392
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.0043776
0410	Метан	0.0005	0.005612331
0328	Углерод	0.002	0.022449323

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 11.2246617 * (3.67 * 0.9984000 * 67.3412293 + 12.0260566) - 0.2244932 - 0.0056123 - 0.0224493 = 28.79383227$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3,(1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 78.6 + 152 * 10.4 + 218 * 1.3 + 283 * 0.3 + 349 * 0.2 + 56 * 0 = 8739.2$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (19.762039)^{0.5} = 0.213$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 3.926291154$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 3.926291154) = 9.50684854$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м³/м³ (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 9.50684854 = 10.50684854$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{пс}$, ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8739.2 * (1-0.213) * 0.9984) / (10.50684854 * 0.4) = 1663.873843$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{нз} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8739.2 * (1-0.213) * 0.9984) / (10.50684854 * 0.39) = 1705.768044$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_z) / 273 = 0.012723 * 10.50684854 * (273 + 1705.768044) / 273 = 0.968934099$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.14 = 2.1$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 2.1 + 15 = 17.1$$

где $h_в$ - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела $D_{ф}$, м (29):

$$D_{ф} = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 2.1 + 0.49 * 0.14 = 0.3626$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2 = 1.27 * 0.968934099 / 0.3626^2 = 9.359278303$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **8760**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.026939188	0.849554236
0304	Азота оксид	0.004377618	0.138052563
0328	Углерод	0.022449323	0.707961863
0337	Углерод оксид	0.224493234	7.079618631
0410	Метан	0.005612331	0.176990466

2 полугодие 2026 г.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух от устьевого нагревателя УН-0,2 (П-1 и П-2)

Источники №№ 0002, 0003

Исходные данные:

Расчетные формулы:

Теплопроизводительность печи		Гкал/час	0,2	Оксид углерода и метан: $P_{CO}=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3}$; $P_{CH_4}=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3}$; Диоксид азота: $P_{NOx}=Vr \cdot C_{NOx}$		
Диаметр трубы	d	м	0,325			
Высота трубы	H	м	6,8			
Расход топливного газа (по паспорту)	Q	м³/час	25,0			
Расход газа на разогрев нефти	Q	м³/год	109500			
Расход газа на печь	B	кг/час	22,0			
Плотность топливного газа	p	кг/м³	0,878			
Содержание серы в жидком топливе	Sr	%	0			
Содержание H2S в газовом топливе	[H2S]	%	0			
Число горелок		шт.	1			
Массовая доля жидкого топлива	b	шт.	0			
Время работы		час/год	4380			
1. Расчет выбросов оксида углерода СО и метана CH4:				кг/час	г/с	т/год
$P_{CO}=1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$ $P_{CH_4}=1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$				0,0330	0,0092	0,1445
2. Расчет выбросов оксидов азота:				кг/час	г/с	т/год
$P_{NOx}=Vr \cdot C_{NOx}$				0,0561	0,0156	0,2457
Диоксид азота (NO₂) 0,8					г/с	т/год
Оксид азота (NO) 0,13					0,0125	0,1966
					0,0020	0,0319
Qp - расчетная теплопроизводительность одной форсунки печи, МДж/ч						837,4
Vr- объем продуктов сгорания, определяется по формуле:					м³/час	м³/сек
Vr=7.84*a*B*Э					284,59	0,0791
a - коэфф. избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл.2.2)						1,1
Э - энергетический эквивалент топлива (табл.5.1)						1,5
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO₂, кг/м³						0,000197
$C_{NOx}=1.073 \cdot (180+60b) \cdot Qф/Qp \cdot a^{0.5} \cdot Vcr/Vr \cdot 10^{-6}$						
Фактическая производительность одной форсунки, МДж/час						970,2
Qф=29.4*Э*B/n						
Объем сухих продуктов сгорания (табл. 5.1)					Vcr/Vr	0,84
					Qф/Qp	1,159
3. Расчет выбросов диоксида серы:				кг/час	г/с	т/год
$P_{SO2}=B \cdot [2 \cdot S^r \cdot b + 1.88 \cdot [H_2S](1-b)] \cdot 10^{-2}$, кг/ч				0,0000000	0,000000	0,00000
Средняя скорость газозовдушной смеси, м/с						0,9540
$w=(4 \cdot Vr)/(3.14 \cdot d^2)$						

Расчет произведен на 1 источник выброса

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г. Расчет по п. 5.1.1

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 12.06.2014 года № 221-Ө).

2027 год

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух от устьевого нагревателя УН-0,2 (П-1 и П-2)

Источники №№ 0002, 0003

Исходные данные:

Расчетные формулы:

Теплопроизводительность печи		Гкал/час	0,2	Оксид углерода и метан: $P_{CO}=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3}$; $P_{CH_4}=1.5 \cdot B \cdot 10^{-3}$; Диоксид азота: $P_{NO_x}=V_r \cdot C_{NO_x}$			
Диаметр трубы	d	м	0,325				
Высота трубы	H	м	6,8				
Расход топливного газа (по паспорту)	Q	м³/час	25,0				
Расход газа на разогрев нефти	Q	м³/год	219000				
Расход газа на печь	B	кг/час	22,0				
Плотность топливного газа	p	кг/м³	0,878				
Содержание серы в жидком топливе	Sr	%	0				
Содержание H2S в газовом топливе	[H2S]	%	0				
Число горелок		шт.	1				
Массовая доля жидкого топлива	b	шт.	0				
Время работы		час/год	8760				
1. Расчет выбросов оксида углерода CO и метана CH4:				кг/час	г/с	т/год	
$P_{CO} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$ $P_{CH} = 1,5 \cdot B \cdot 10^{-3}$				0,0330	0,0092	0,2891	
2. Расчет выбросов оксидов азота:				кг/час	г/с	т/год	
$P_{NO_x} = V_r \cdot C_{NO_x}$				0,0561	0,0156	0,4914	
					г/с	т/год	
Диоксид азота (NO ₂) 0,8					0,0125	0,3931	
Оксид азота (NO) 0,13					0,0020	0,0639	
Qp - расчетная теплопроизводительность одной форсунки печи, МДж/ч						837,4	
Vr- объем продуктов сгорания, определяется по формуле:				м³/час	м³/сек		
$V_r = 7.84 \cdot a \cdot B \cdot \Theta$				284,59	0,0791		
a - коэфф. избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл.2.2)						1,1	
Θ - энергетический эквивалент топлива (табл.5.1)						1,5	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO ₂ , кг/м³						0,000197	
$C_{NO_x} = 1.073 \cdot (180 + 60b) \cdot Q_{\phi} / Q_p \cdot a^{0.5} \cdot V_{cr} / V_r \cdot 10^{-6}$							
Фактическая производительность одной форсунки, МДж/час						970,2	
$Q_{\phi} = 29.4 \cdot \Theta \cdot B / n$							
Объем сухих продуктов сгорания (табл. 5.1)				Vcr/Vr		0,84	
				Qф/Qp		1,159	
3. Расчет выбросов диоксида серы:				кг/час	г/с	т/год	
$P_{SO_2} = B \cdot [2 \cdot S^r \cdot b + 1.88 \cdot [H_2S](1 - b)] \cdot 10^{-2}$, кг/ч				0,0000000	0,000000	0,00000	
Средняя скорость газозооушной смеси, м/с						0,9540	
$w = (4 \cdot V_r) / (3.14 \cdot d^2)$							

Расчет произведен на 1 источник выброса

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г. Расчет по п. 5.1.1

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 12.06.2014 года № 221-Θ).

Расчет объема выброса ЗВ от Продувочной свечи устьевого нагревателя УН-0,2
Источники №№ 0004, 0005

№п.п	Наименование, формула	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Давление газа в газопроводе	P _а	МПа	0,196		
1.2	Среднегодовая температура газа в трубе	T	К	293		
1.3	Коэффициент сжимаемости газа	z		0,98		
1.4	Диаметр свечи	d	м	0,015		
1.5	Площадь сечения свечи	S	м ²	0,00018		
1.6	Продолжительность одной продувки	t	сек	60		
1.7	Плотность газа	p	кг/м ³	0,878		
1.8	Периодичность проведения операций	n	в год	4		
2	Расчет:					
2.1	Секундный выброс газа в атмосферу при одной продувке: $V_z = B \cdot \frac{f \cdot P_{cp} \cdot t \cdot n}{T \cdot z} + Ck$	V _г V _г	м ³ м ³ /с	3018,360 * 0,0002 * 0,196 * 60 * 4 / 293 / 0,980 + 3,2 3,2890 / 60 / 4		3,2890 0,0137
	Экспериментальный коэффициент	Ск	м ³			3,2
2.2	Переводной коэффициент	К	м ³ К/МПа*с			3018,360
2.3	Весовое количество газа, срабатываемое в атмосферу: углеводороды C1-C5: $Mr = Vr \text{ (м}^3/\text{с)} \cdot \rho \cdot 10^3$	Mr	г/с	0,0137 * 0,8780 * 1000		12,0286
		Mr	т/год	12,0286 * 60 * 4 / 1000000		0,0029
2.4	Средняя скорость выхода газа из свечи: $w = V/S$	w	м/с	0,0137 / 0,0002		76,1111
2.5	Концентрация газа в свече: $C = M_{r(CO)} \cdot 10^3 / V_r$	C	мг/м ³	12,0286 * 1000 / 0,0137		878000

Расчет произведен на 1 источник выброса

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа» Приложение №1 к приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014г. №221 –п

Источник № 0006 Сбросная свеча С-1

№п.п	Наименование, формула	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
1	Исходные данные:					
1.1	Давление газа в газопроводе	P _а	МПа	0,196		
1.2	Среднегодовая температура газа в трубе	T	К	293		
1.3	Коэффициент сжимаемости газа	z		0,98		
1.4	Диаметр свечи	d	м	0,02		
	высота трубы свечи	м		5		
1.5	Площадь сечения свечи	S	м ²	0,00031		
1.6	Продолжительность одной продувки	t	сек	120		
1.7	Плотность газа	p	кг/м ³	0,878		
1.8	Периодичность проведения операций	n	в год	4		
2	Расчет:					
2.1	Секундный выброс газа в атмосферу при одной продувке: $V_z = B \cdot \frac{f \cdot P_{cp} \cdot t \cdot n}{T \cdot z} + Ck$	V _г V _г	м ³ м ³ /с	3018,360 * 0,0003 * 0,196 * 120 * 4 / 293 / 0,980 + 3,2 3,5066 / 120 / 4		3,5066 0,0073
	Экспериментальный коэффициент	Ск	м ³			3,2
2.2	Переводной коэффициент	К	м ³ К/МПа*с			3018,360
2.3	Весовое количество газа, срабатываемое в атмосферу: углеводороды C1-C5: $Mr = Vr \text{ (м}^3/\text{с)} \cdot \rho \cdot 10^3$	Mr	г/с	0,0073 * 0,8780 * 1000		6,4094
		Mr	т/год	6,4094 * 120 * 4 / 1000000		0,0031
2.4	Средняя скорость выхода газа из свечи: $w = V/S$	w	м/с	0,0073 / 0,0003		23,5484
2.5	Концентрация газа в свече: $C = M_{r(CO)} \cdot 10^3 / V_r$	C	мг/м ³	6,4094 * 1000 / 0,0073		878000

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа» Приложение №1 к приказу Министра ОСиВР РК от 12.06.2014г. №221 –п

2 полугодие 2026 г.

Источники № 0007, 0008 Резервуары РГС-1, 2

Расчет произведен на 1 источник выброса

Объем добычи нефти на 2026 год	т/год	1762,3
	м³/год	2039,7
Плотность нефти	т/м³	0,864
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м³	50

Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}}), \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0,87	
$K_t^{\max}$		1,1	
$K_p^{\text{ср}}$	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0,1	
$K_p^{\max}$		0,1	
P_{38}	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	54
m	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		93
$V_{\text{ч}}^{\max}$	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м³/час	12,5
K_B	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров	41	
$K_{\text{об}}$	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1,5	
$P_{\text{ж}}$	плотность жидкости	т/м³	0,864
B	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течение года	т/год	1762,3
		м³/год	2039,7
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	0,11256
		$G_{\text{год}} =$	0,08899

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде- ляемый параметр	Углеводороды предельные		Непредель- ные углеводоро- ды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород*
	C1-C5	C6-C10					
C_i мас%	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
M , г/сек	0,08163	0,03017		0,00039	0,00025	0,00012	-
G , т/год	0,06454	0,02385		0,00031	0,00020	0,00010	-

* - включен в объем C1-C5

2027 г.

Источники № 0007, 0008 Резервуары РГС-1, 2

Расчет произведен на 1 источник выброса

Объем добычи нефти на 2027 год	т/год	3816,5
	м³/год	4417,2
Плотность нефти	т/м³	0,864
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м³	50

Расчет выбросов из емкостей производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}}), \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0,87	
$K_t^{\max}$		1,1	
$K_p^{\text{ср}}$	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0,1	
$K_p^{\max}$		0,1	
P_{38}	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	54
m	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		93
$V_{\text{ч}}^{\max}$	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м³/час	12,5
K_B	опытный коэффициент (Приложение 9)	1	
	оборачиваемость резервуаров	88	
$K_{\text{об}}$	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1,5	
$P_{\text{ж}}$	плотность жидкости	т/м³	0,864
B	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течение года	т/год	3816,5
		м³/год	4417,2
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	0,11256
		$G_{\text{год}} =$	0,19272

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опреде- ляемый параметр	Углеводороды предельные		Непредель- ные углеводоро- ды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород*
	C1-C5	C6-C10					
$\Sigma_i \text{ мас}\%$	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
$M, \text{ г/сек}$	0,08163	0,03017		0,00039	0,00025	0,00012	-
$\Sigma, \text{ т/год}$	0,13976	0,05165		0,00067	0,00042	0,00021	-

* - включен в объем C1-C5

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от дренажной емкости 40 м3

Источник № 0009

№	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1	Исходные данные:				
1.1	Название продукта: нефть и подтоварная вода				
1.2	Режим эксплуатации: Мерник				
1.3	Климатическая зона: 3				
1.4	Средство сокращения выбросов: Отсутствует				
1.5	Конструкция резервуара: Заглубленный				
1.6	Категория нефтепродукта	A			
1.7	давление насыщенных паров при минимальной температуре жидкости	P_t^{min}	мм.рт.ст.	118,57	
1.8	давление насыщенных паров при максимальной температуре жидкости	P_t^{max}	мм.рт.ст.	390,09	
1.9	Минимальная температура жидкости в резервуаре	$t_{ж}^{min}$	°C	20	
1.10	Максимальная температура жидкости в резервуаре	$t_{ж}^{max}$	°C	50	
1.11	Опытные коэффициенты, приложение 8	K_p^{cp}		0,56	
1.12		K_p^{max}		0,8	
1.13	Число резервуаров	N_p	шт	1	
1.14	Объем резервуара	V_p	м³	40	
1.15	Максимальный объем вытесняемой паровоздушной смеси	$V_{ч}^{max}$	м³/час	12,5	
1.16	Массовая доля вещества ($X_i = C_i/100$, где C_i -массовая доля вещества, %)	X_i	%	0,05	
1.17	Молекулярная масса паров жидкости, приложение 5	m	г/моль	93	
1.18	Опытный коэффициент, приложение 9	K_b		1	
1.19	Опытный коэффициент, приложение 10	$K_{об}$		2,5	
1.20	Плотность жидкости	$\rho_{ж}$	т/м³	0,864	
1.21	Количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение	B	т/год	345,60	
			м³/год	400,00	
1.22	Годовая оборачиваемость резервуара	n	раз	10	
1.23	Время работы	t	ч/год	0	
	2. Расчет:				
2.1	$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{max} \times K_b \times V_{ч}^{max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_{ж}^{max})}$	M_i	г/с		0,05040
2.2	$G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{max} \times K_b + P_{ti}^{min}) \times X_i \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}$	G_i	т/год		0,00604
2.3	Объем газовой смеси определяется 2.2 ОНД-86 $V_1 = V_{ч}^{max}/3600$	V_1	м³/с		0,0035
2.4	$\omega_o = 4 \times V_1 / \pi \times d^2$	ω_o	м/с		0,4459

Расчет выполнен согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

Состав выбросов (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
	C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀			
C _i мас%	72,52	26,8	0,35	0,22	0,11
M, г/сек	0,03655	0,01351	0,000176	0,000111	0,000055
G, т/год	0,00438	0,00162	0,000021	0,000013	0,000007

2 полугодие 2026 г.

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от Стояка налива нефти в автоцистерны

Источник №0010

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов определяются по формуле: (г/с) $M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_{\text{ч}}^{\max}}{3600}$						
Где: М - максимально-разовые выбросы паров нефтепродуктов, г/с						4,0838
V _ч max - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м ³ /ч						12,5
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12						1176,12
K _p max - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8						1,0
Резервуар наземный, м ³						30,0
Годовые выбросы (Gзак) паров нефтепродуктов от резервуаров при заправке и хранении рассчитываются по формуле: $G = (Y_{\text{оз}} \cdot B_{\text{оз}} + Y_{\text{оз}} \cdot B_{\text{вл}}) \cdot K_{p\text{max}} \cdot 10^{-6}$, т/год						4,0500
У _{оз} - средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период года, г/т, принимаются по Приложению 12.						967,2
У _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12.						1331,0
В _{оз} - количество закачиваемой жидкости принимается в осенне-зимний (т) период года						1762,25
В _{вл} - количество закачиваемой жидкости принимается в весенне-летний (т) период года						1762,25
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11
M, г/с	2,96157	1,09446		0,01429	0,00898	0,00449
G, т/год	2,93706	1,08540		0,01418	0,00891	0,00446

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

2027 г.

Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от Стояка налива нефти в автоцистерны

Источник №0010

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов определяются по формуле: (г/с) $M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max}}{3600}$						
Где: М - максимально-разовые выбросы паров нефтепродуктов, г/с						4,0838
V _ч max - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м ³ /ч						12,5
C ₁ - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м ³ , принимается по Приложению 12						1176,12
K _p max - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8						1,0
Резервуар наземный, м ³						30,0
Годовые выбросы (Gзак) паров нефтепродуктов от резервуаров при заправке и хранении рассчитываются по формуле: $G = (Y_{oz} \cdot B_{oz} + Y_{oz} \cdot B_{вл}) \cdot K_{pmax} \cdot 10^{-6}$, т/год						8,7711
У _{оз} - средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний период года, г/т, принимаются по Приложению 12.						967,2
У _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара в весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12.						1331,0
Воз - количество закачиваемой жидкости принимается в осенне-зимний (т) период года						3816,50
Ввл - количество закачиваемой жидкости принимается в весенне-летний (т) период года						3816,50
Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)						
Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11
М, г/с	2,96157	1,09446		0,01429	0,00898	0,00449
G, т/год	6,36080	2,35065		0,03070	0,01930	0,00965

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

2026 год

Источник №0011 ДЭС, 100 кВт					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	100,0		
Общий расход топлива	G	т/год	88,30		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	4380		
Удельный расход топлива	B	кг/час	20,16		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e _{со}	час/год	г/кг топл.	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)	
выбросов для стационар.	e _{NOx}	9,6	40	M = (1/3600) * e * P	
дизельных установок,	e _{сн}	2,9	12	Валовый выброс i-го вещества (т/г)	
до кап.ремонта	e _{сажа}	0,5	2	Q = (1/1000) * g * G	
	e _{SO2}	1,2	5		
	e _{CH2O}	0,12	0,5		
	e бензп.	0,000012	0,000055		
Количество выбросов:	M _{NO2}	г/с	0301	9,6 * 100 * (1/3600) * 0,8	0,2133
	M _{NO}	г/с	0304	9,6 * 100 * (1/3600) * 0,13	0,0347
	M _{сажа}	г/с	0328	0,5 * 100 * (1/3600)	0,0139
	M _{SO2}	г/с	0330	1,2 * 100 * (1/3600)	0,0333
	M _{со}	г/с	0337	6,2 * 100 * (1/3600)	0,1722
	M бензп.	г/с	0703	0,000012 * 100 * (1/3600)	3E-07
	M _{CH2O}	г/с	1325	0,12 * 100 * (1/3600)	0,0033
	M _{сн}	г/с	2754	2,9 * 100 * (1/3600)	0,0806
	Q _{NO2}	т/год	0301	40 * 88,300 * (1/1000) * 0,8	2,8256
	Q _{NO}	т/год	0304	40 * 88,300 * (1/1000) * 0,13	0,4592
	Q _{сажа}	т/год	0328	2 * 88,300 * (1/1000)	0,1766
	Q _{SO2}	т/год	0330	5 * 88,300 * (1/1000)	0,4415
	Q _{со}	т/год	0337	26 * 88,300 * (1/1000)	2,2958
	Q бензп.	т/год	0703	0,000055 * 88,300 * (1/1000)	5E-06
	Q _{CH2O}	т/год	1325	0,5 * 88,300 * (1/1000)	0,0442
	Q _{сн}	т/год	2754	12 * 88,300 * (1/1000)	1,0596
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	201,6	Расход отработ. газов от стац.диз.уст.	
Козф.продувки = 1,18	f			Gor = G_в * (1+1/(f * n * L_э)), где	
Козф.изб.воздуха = 1,8	n			G_в = (1/1000) * (1/3600) * (b * P₁ * f * n * L_э)	
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	г воз/кг топ.			
		кг/с	Gor	8,7200 * 0,000001 * 201,6 * 100	0,1758
				Объемный расход отр. газов	
		кг/м³	Yor	Qor = Gor / Yor, где	
Удельн. вес отработ. газов				Yor = Yo(при t=0°C)/(1+Tor/273), где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Yo	кг/м³	1,31		
Температура отр. газов	Tor	°C	500		
		м³/с	Qor	0,1758 / 0,463	0,380
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка	
		м/с	W	W = 4 * Qor / πd²	
				4 * 0,380 / 3,14 * 0,2²	12,102

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник №0011 ДЭС, 100 кВт					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	100,0		
Общий расход топлива	G	т/год	176,60		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	8760		
Удельный расход топлива	B	кг/час	20,16		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение	e _{со}	час/год	г/кг топл.		
выбросов для стационар.	e _{NOx}	9,6	40	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) M = (1/3600) * e * P	
дизельных установок,	e _{сн}	2,9	12		
до кап.ремонта	e _{сажа}	0,5	2	Валовый выброс i-го вещества (т/г) Q = (1/1000) * g * G	
	e _{SO2}	1,2	5		
	e _{CH2O}	0,12	0,5		
	e _{бензп.}	0,000012	0,000055		
Количество выбросов:	M _{NO2}	г/с	0301	9,6 * 100 * (1/3600) * 0,8	0,2133
	M _{NO}	г/с	0304	9,6 * 100 * (1/3600) * 0,13	0,0347
	M _{сажа}	г/с	0328	0,5 * 100 * (1/3600)	0,0139
	M _{SO2}	г/с	0330	1,2 * 100 * (1/3600)	0,0333
	M _{со}	г/с	0337	6,2 * 100 * (1/3600)	0,1722
	M _{бензп.}	г/с	0703	0,000012 * 100 * (1/3600)	3E-07
	M _{CH2O}	г/с	1325	0,12 * 100 * (1/3600)	0,0033
	M _{CH}	г/с	2754	2,9 * 100 * (1/3600)	0,0806
	Q _{NO2}	т/год	0301	40 * 176,600 * (1/1000) * 0,8	5,6512
	Q _{NO}	т/год	0304	40 * 176,600 * (1/1000) * 0,13	0,9183
	Q _{сажа}	т/год	0328	2 * 176,600 * (1/1000)	0,3532
	Q _{SO2}	т/год	0330	5 * 176,600 * (1/1000)	0,8830
	Q _{со}	т/год	0337	26 * 176,600 * (1/1000)	4,5916
	Q _{бензп.}	т/год	0703	0,000055 * 176,600 * (1/1000)	1E-05
	Q _{CH2O}	т/год	1325	0,5 * 176,600 * (1/1000)	0,0883
	Q _{CH}	т/год	2754	12 * 176,600 * (1/1000)	2,1192
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	201,6	Расход отработ. газов от стац.диз.уст. G_{ор} = G_в * (1+1/(f * n * L_э)), где G_в = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f * n * L_э)	
Кэф.продувки = 1,18	f				
Кэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
		кг/с	G_{ор}	8,7200 * 0,000001 * 201,6 * 100	0,1758
		кг/м³	Y_{ор}	Объемный расход отр. газов Q_{ор} = G_{ор} / Y_{ор}, где	
Удельн. вес отработ. газов		кг/м³	Y_{ор}	Y_{ор} = Y_о(при t=0°C)/(1+T_{ор}/273), где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при	Y _о	кг/м³	1,31		
Температура отр. газов	T _{ор}	°C	500		
		м³/с	Q_{ор}	0,1758 / 0,463	0,380
		м/с	W	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка W = 4 * Q_{ор} / πd²	
			4 *	0,380 / 3,14 * 0,2*0,2	12,102

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.

Источник №6001 Насос перекачки нефти Н-1А/В (всего 2 ед., 1 -раб, 1- рез.)

Выбросы определены согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

$$M_{\text{сек}} = Q/3,6 \quad (\text{г/с})$$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час		0,02
Производительность м3/час		12,5
T - годовой фонд времени работы оборудования, час		600
Количество выбросов углеводородов	г/с	0,00556
	т/год	0,01200

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиламам)	Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11
M, г/с	0,00403	0,00149		0,00002	0,00001	0,00001
G, т/год	0,00870	0,00322		0,00004	0,00003	0,00001

2026 год

Источник №6002 Насос УЭЦН на скважине

Выбросы определены согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

$$M_{\text{сек}} = Q/3,6 \quad (\text{г/с})$$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час		0,03
T - годовой фонд времени работы оборудования, час		4380
Количество выбросов углеводородов	г/с	0,00833
	т/год	0,13140

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды (по амиламам)	Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11
M, г/с	0,00604	0,00223		0,00003	0,00002	0,00001
G, т/год	0,09529	0,03522		0,00046	0,00029	0,00014

2027 год

Источник №6002 Насос УЭЦН на скважине

Выбросы определены согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

$$M_{\text{сек}} = Q/3,6 \quad (\text{г/с})$$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час	0,03	
T - годовой фонд времени работы оборудования, час		8760
Количество выбросов углеводородов	г/с	0,00833
	т/год	0,26280

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Непредельные углеводороды	Бензол	Толуол	Ксилол
	C1-C5	C6-C10				
C _i мас%	72,52	26,8	-	0,35	0,22	0,11
M, г/с	0,00604	0,00223		0,00003	0,00002	0,00001
G, т/год	0,19058	0,07043		0,00092	0,00058	0,00029

2026 год

Неорганизованные источники

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п)

1. Расчет выбросов от неплотностей ЗРА, ФС и ПК (п.6.3 Методики)

$$M_{Hij} = \sum_{j=1}^l M_{Hij} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m G_{Hij} \times n_i \times x_{Hij} \times c_{ji}$$

где M_{Hij} - суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения, кг/час;

l - общее количество типов вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах, шт.;

m - общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, шт.;

G_{Hij} - величина утечки потока i-го вида через одно фланцевое уплотнение, кг/час

n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i-го вида, шт.;

x_{Hij} - доля уплотнений на потоке i-го вида, потерявших герметичность, в долях единицы

c_{ji} - массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i-м потоке в долях единицы.

Расчет суммарных утечек углеводородов через неподвижные и подвижные соединения:

№ ист.	Наименование оборудования	Вид соединения	К-во п	q	q	x	T	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
				мг/с	кг/ч		час/год		C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀			
6003	Площадка устья скважины №БВ-1	ЗРА	5	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,00479	0,00177	0,00002	0,00001	0,00001
		ФС	3	0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,07553	0,02791	0,00032	0,00016	0,00016
6004	Площадка факельной установки Ф-1 и свечи для сброса газа	ЗРА	1	5,83	0,021	0,293	4380	M, г/с	0,00172				
		ФС	1	0,2	0,00072	0,03	4380	G, т/год	0,02712				
6005	Площадка устьевого нагревателя УН-0,2 (П-1/2)	ЗРА	9	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,00863	0,00319	0,000042	0,000026	0,000013
		ФС	6	0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,13608	0,05030	0,000662	0,000410	0,000205
		ЗРА	2	5,83	0,021	0,293	4380	M, г/с	0,00342				
		ФС		0,2	0,00072	0,03	4380	G, т/год	0,05393				
6006	Площадка сепарации нефти НГС-1 и ГС-1	ЗРА	19	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,01817	0,00672	0,00009	0,00006	0,00003
		ФС	3	0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,28650	0,10596	0,00142	0,00095	0,00047
		ЗРА	17	5,83	0,021	0,293	4380	M, г/с	0,02908				
		ФС	4	0,2	0,00072	0,03	4380	G, т/год	0,45853				
6007	Площадка резервуаров для нефти РГС-1, 2	ЗРА	10	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,00957	0,00354	0,00005	0,00003	0,00001
		ФС	4	0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,15090	0,05582	0,00079	0,00047	0,00016
		ЗРА	2	5,83	0,021	0,293	4380	M, г/с	0,00343				
		ФС	2	0,2	0,00072	0,03	4380	G, т/год	0,05408				
6008	Площадка насосов Н-1А/1В	ЗРА	18	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,01722	0,00636	0,000083	0,000052	0,000026
		ФС	4	0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,27152	0,10028	0,00131	0,00082	0,00041
6009	Площадка стояка налива нефти	ЗРА	1	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,00096	0,00035	0,000005	0,000003	0,000001
		ФС		0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,00552	0,000079	0,0000047	0,0000016	
6010	Площадка дренажной емкости Е-1	ЗРА	2	3,61	0,013	0,365	4380	M, г/с	0,00192	0,00071	0,000009	0,000006	0,000003
		ФС	3	0,11	0,0004	0,05	4380	G, т/год	0,03027	0,01120	0,000142	0,000095	0,000047
		ЗРА	1	5,83	0,021	0,293	4380	M, г/с	0,00172				
		ФС	1	0,2	0,00072	0,03	4380	G, т/год	0,02712				

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п)

2027 год

Неорганизованные источники

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п)

1. Расчет выбросов от неплотностей ЗРА, ФС и ПК (п.6.3 Методики)

$$M_{Hij} = \sum_{j=1}^l M_{Hij} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m G_{Hij} \times n_i \times x_{Hij} \times c_{ji}$$

где M_{Hij} - суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения, кг/час;

l - общее количество типов вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах, шт.;

m - общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, шт.;

G_{Hij} - величина утечки потока i-го вида через одно фланцевое уплотнение, кг/час

n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i-го вида, шт.;

x_{Hij} - доля уплотнений на потоке i-го вида, потерявших герметичность, в долях единицы

c_{ji} - массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i-м потоке в долях единицы.

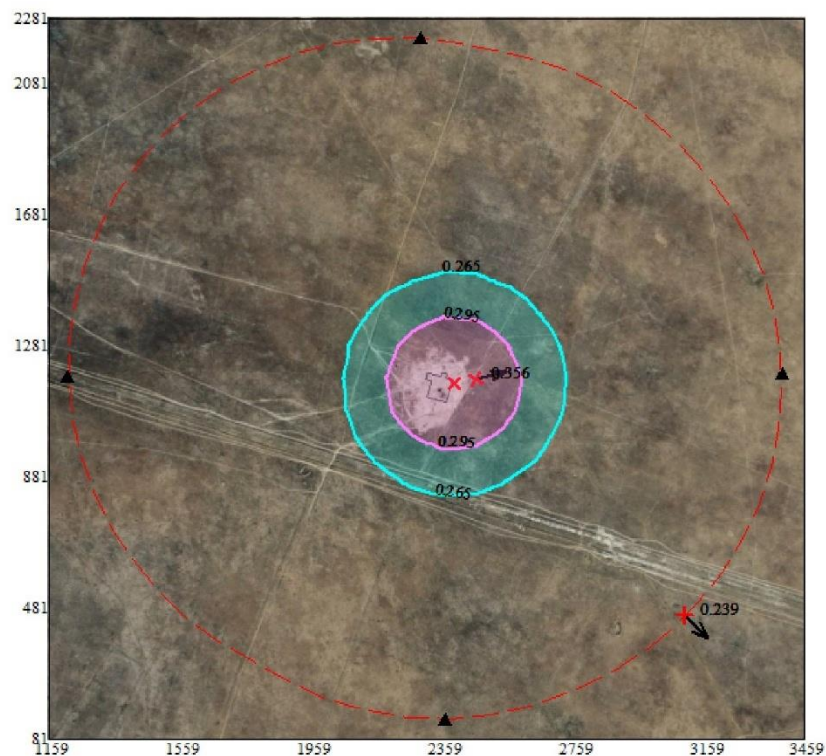
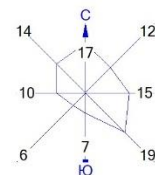
Расчет суммарных утечек углеводородов через неподвижные и подвижные соединения:

№ ист.	Наименование оборудования	Вид соединения	К-во	q	q	x	T	Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол
			n	мг/с	кг/ч		час/год		C ₁ -C ₅	C ₆ -C ₁₀			
6003	Площадка устья скважины №ББ-1	ЗРА	5	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,00479	0,00177	0,00002	0,00001	0,00001
		ФС	3	0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,15106	0,05582	0,00063	0,00032	0,00032
6004	Площадка факельной установки Ф-1 и свечи для сброса газа	ЗРА	1	5,83	0,021	0,293	8760	M, г/с	0,00172				
		ФС	1	0,2	0,00072	0,03	8760	G, т/год	0,05424				
6005	Площадка устьевого нагревателя УН-0,2 (П-1/2)	ЗРА	9	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,00863	0,00319	0,000042	0,000026	0,000013
		ФС	6	0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,27216	0,10060	0,001325	0,000820	0,000410
		ЗРА	2	5,83	0,021	0,293	8760	M, г/с	0,00342				
		ФС		0,2	0,00072	0,03	8760	G, т/год	0,10785				
6006	Площадка сепарации нефти НГС-1 и ГС-1	ЗРА	19	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,01817	0,00672	0,00009	0,00006	0,00003
		ФС	3	0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,57301	0,21192	0,00284	0,00189	0,00095
		ЗРА	17	5,83	0,021	0,293	8760	M, г/с	0,02908				
		ФС	4	0,2	0,00072	0,03	8760	G, т/год	0,91707				
6007	Площадка резервуаров для нефти РГС-1, 2	ЗРА	10	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,00957	0,00354	0,00005	0,00003	0,00001
		ФС	4	0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,30180	0,11164	0,00158	0,00095	0,00032
		ЗРА	2	5,83	0,021	0,293	8760	M, г/с	0,00343				
		ФС	2	0,2	0,00072	0,03	8760	G, т/год	0,10817				
6008	Площадка насосов Н-1А/1В	ЗРА	18	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,01722	0,00636	0,000083	0,000052	0,000026
		ФС	4	0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,54305	0,20057	0,00262	0,00164	0,00082
6009	Площадка стояка налива нефти	ЗРА	1	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,00096	0,00035	0,000005	0,000003	0,000001
		ФС		0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,03027	0,01104	0,000158	0,000095	0,000032
6010	Площадка дренажной емкости Е-1	ЗРА	2	3,61	0,013	0,365	8760	M, г/с	0,00192	0,00071	0,000009	0,000006	0,000003
		ФС	3	0,11	0,0004	0,05	8760	G, т/год	0,06055	0,02239	0,000284	0,000189	0,000095
		ЗРА	1	5,83	0,021	0,293	8760	M, г/с	0,00172				
		ФС	1	0,2	0,00072	0,03	8760	G, т/год	0,05424				

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п)

Приложение 3. Ситуационные карты-схемы изолиний рассчитанных максимальных концентраций ЗВ

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

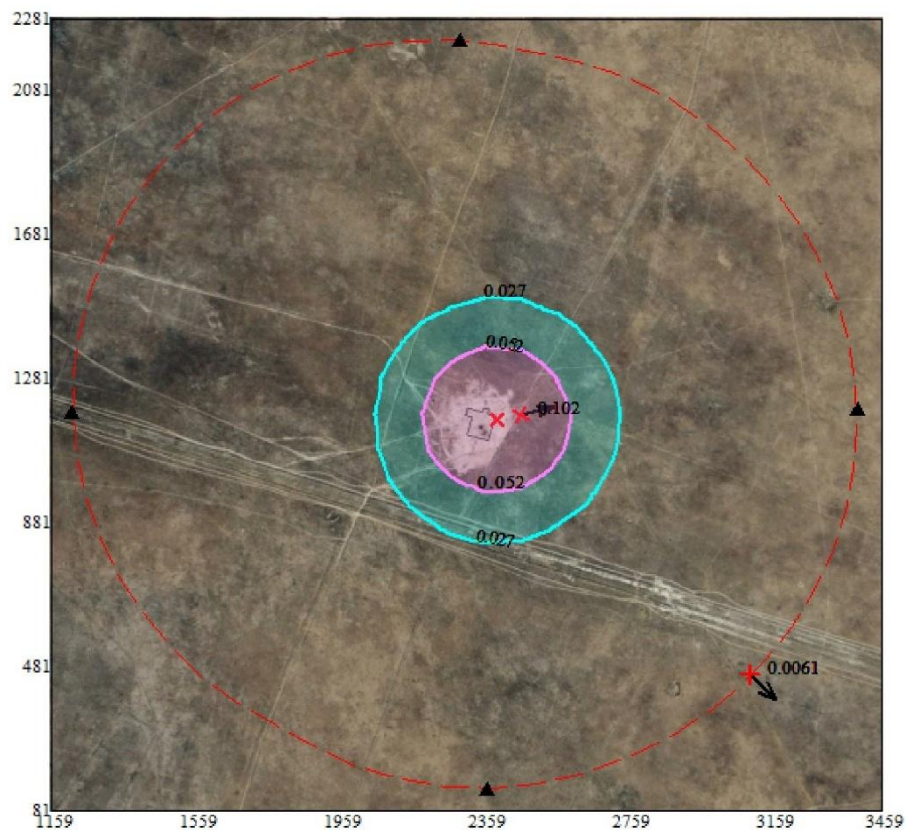
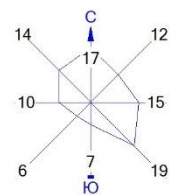
Изолинии в долях ПДК

- 0.265 ПДК
- 0.295 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.3556104 ПДК достигается в точке $x=2459$ $y=1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 3.05 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид



Условные обозначения:

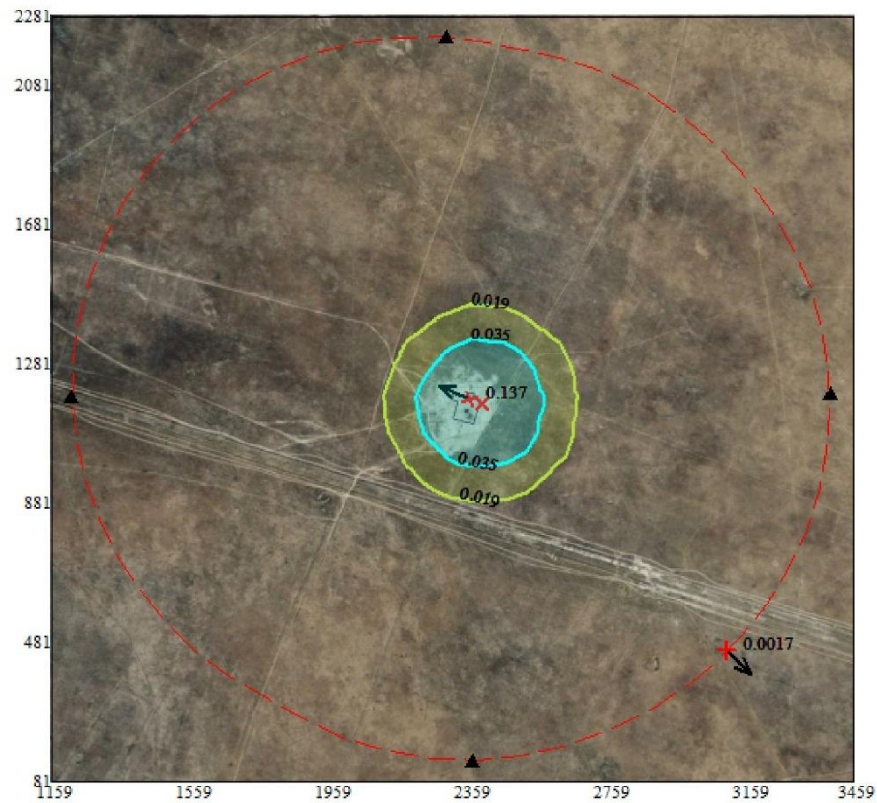
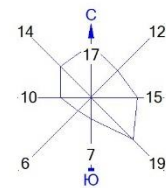
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.027 ПДК
 0.052 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.1018313 ПДК достигается в точке $x = 2459$ $y = 1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 3.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен



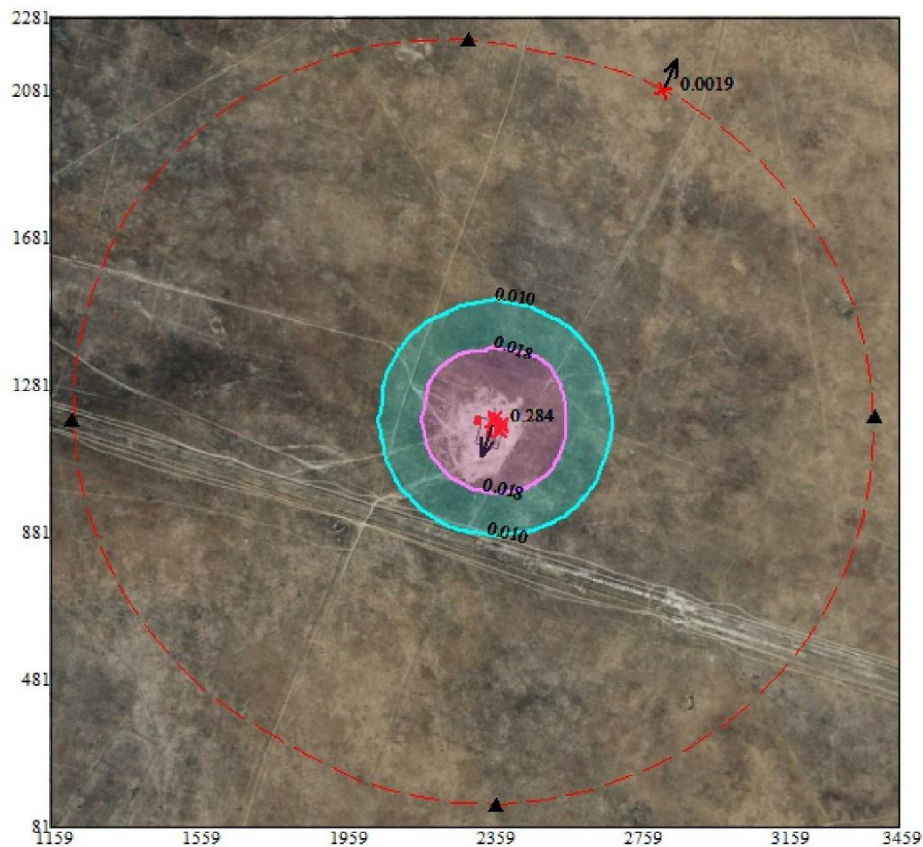
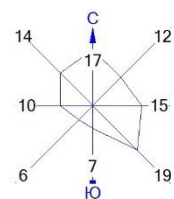
Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 90
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.019 ПДК
 0.035 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.1371256 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 113° и опасной скорости ветра 3.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24*23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ★ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

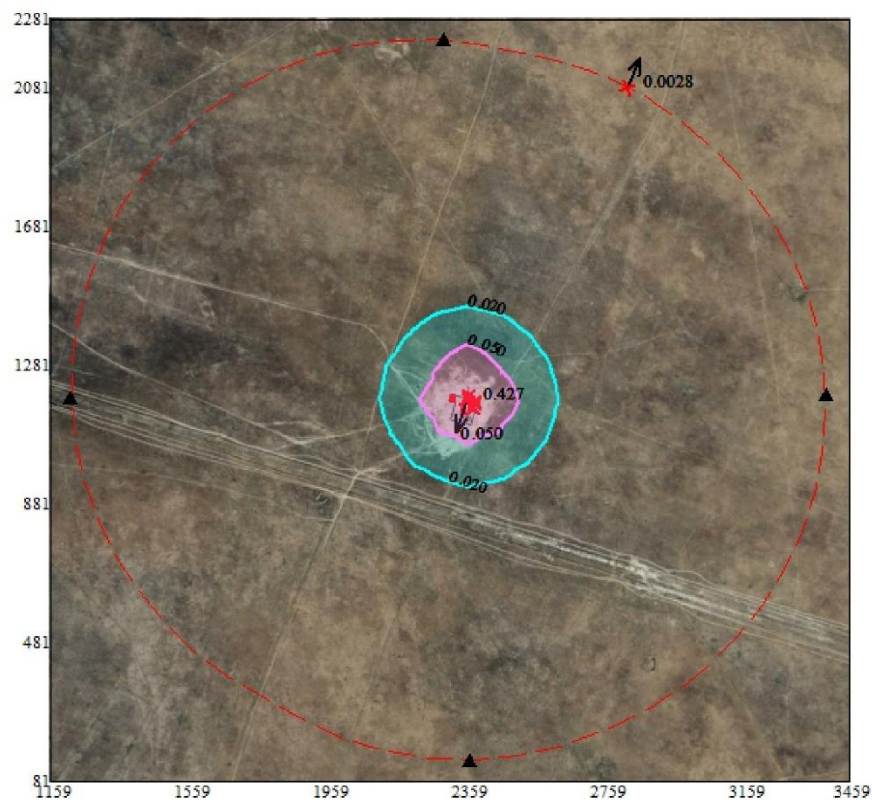
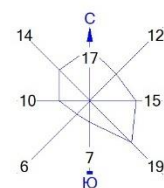
Изолинии в долях ПДК

- 0.010 ПДК
- 0.018 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.2844854 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 18° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24*23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 90
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

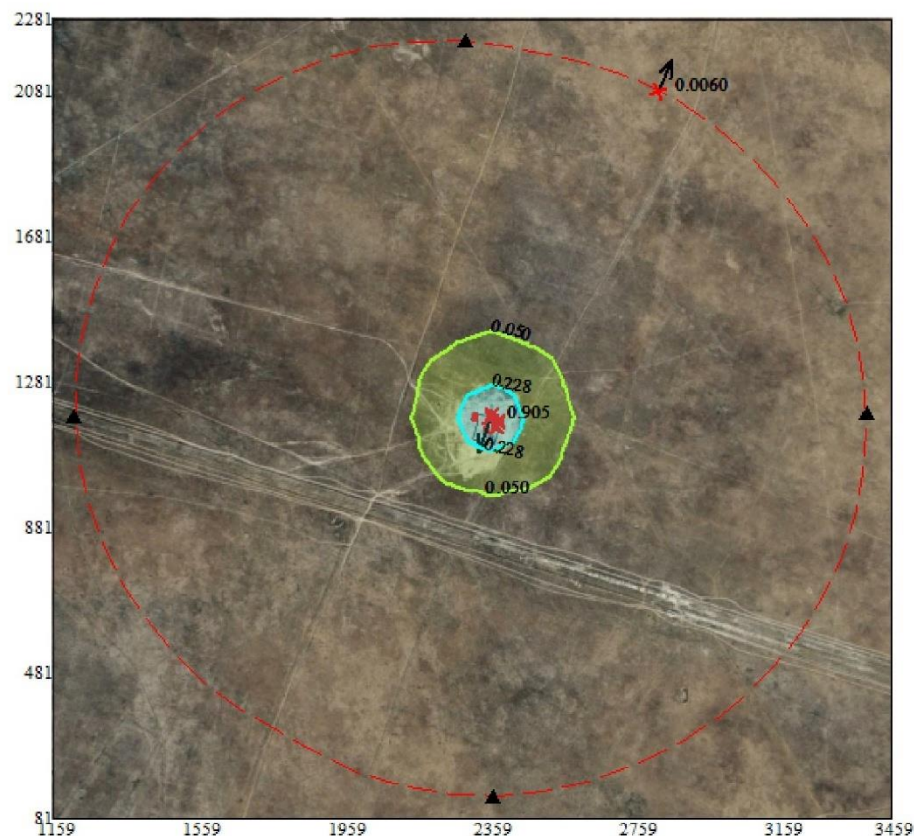
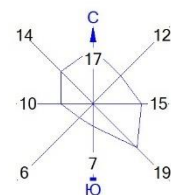
Изолинии в долях ПДК
 0.020 ПДК
 0.050 ПДК

0 162 486м.

 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.4266444 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 18° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0602 Бензол



Условные обозначения:

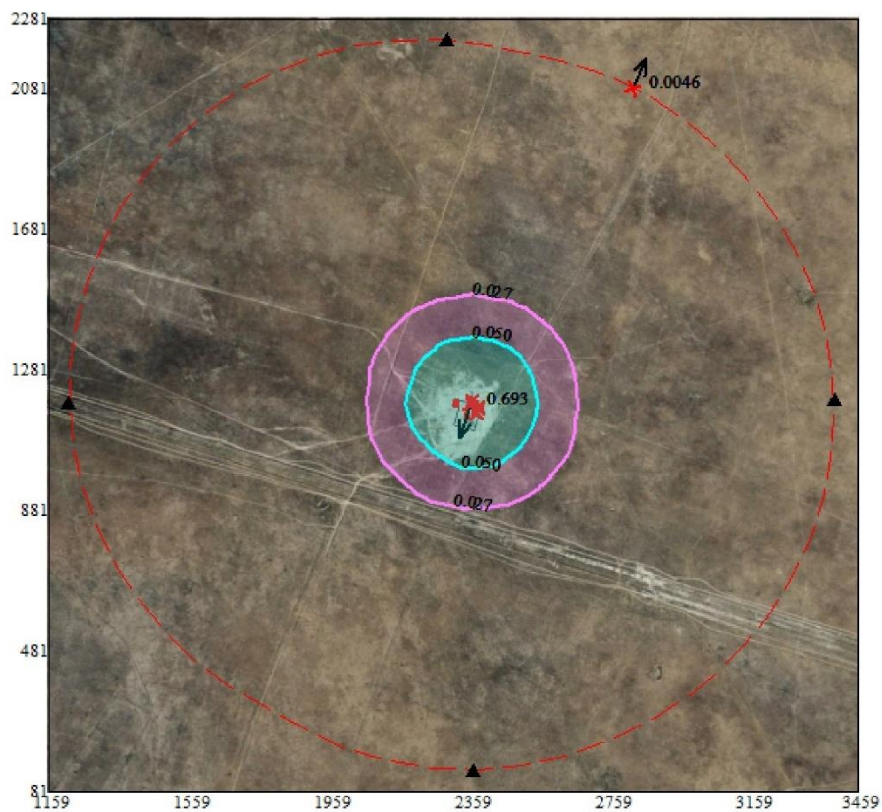
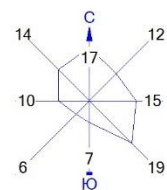
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.228 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.9054366 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 18° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10



Условные обозначения:

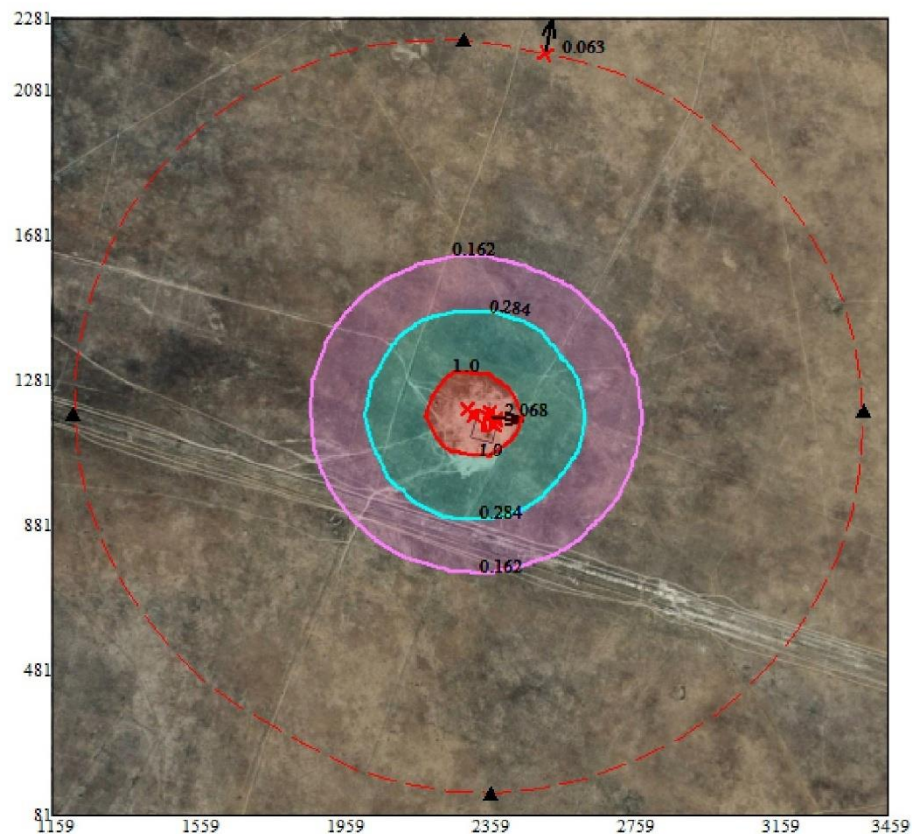
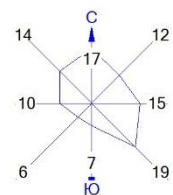
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.027 ПДК
 0.050 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.69343 ПДК достигается в точке $x = 2359$ $y = 1181$
 При опасном направлении 18° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

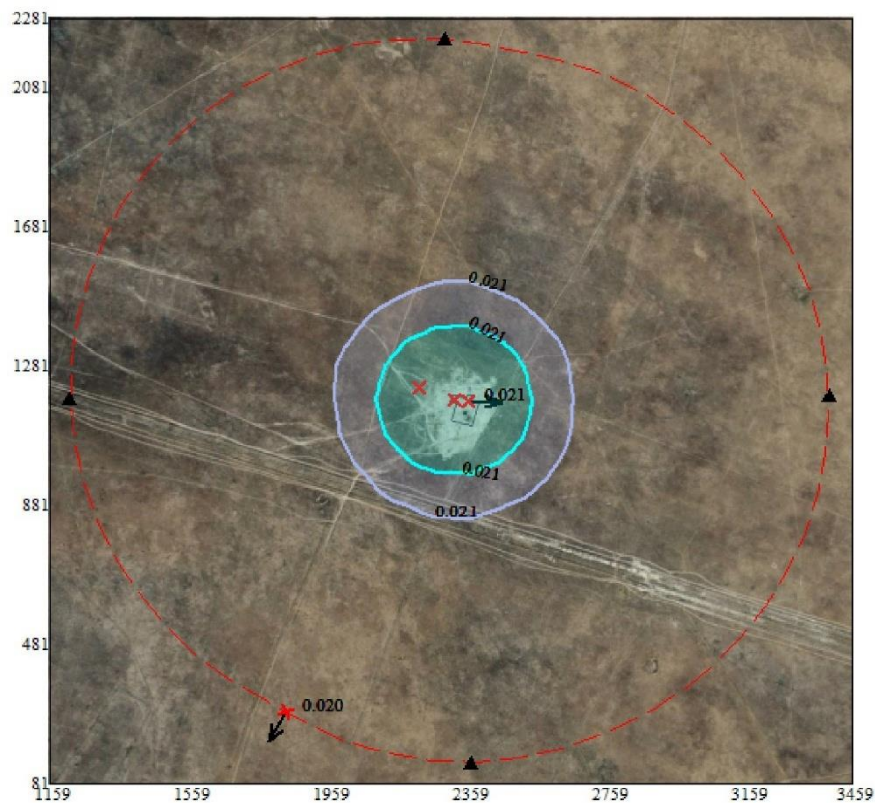
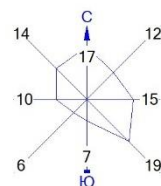
Изолинии в долях ПДК

- 0.162 ПДК
- 0.284 ПДК
- 1.0 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 2.0679724 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 276° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0410 Метан



Условные обозначения:

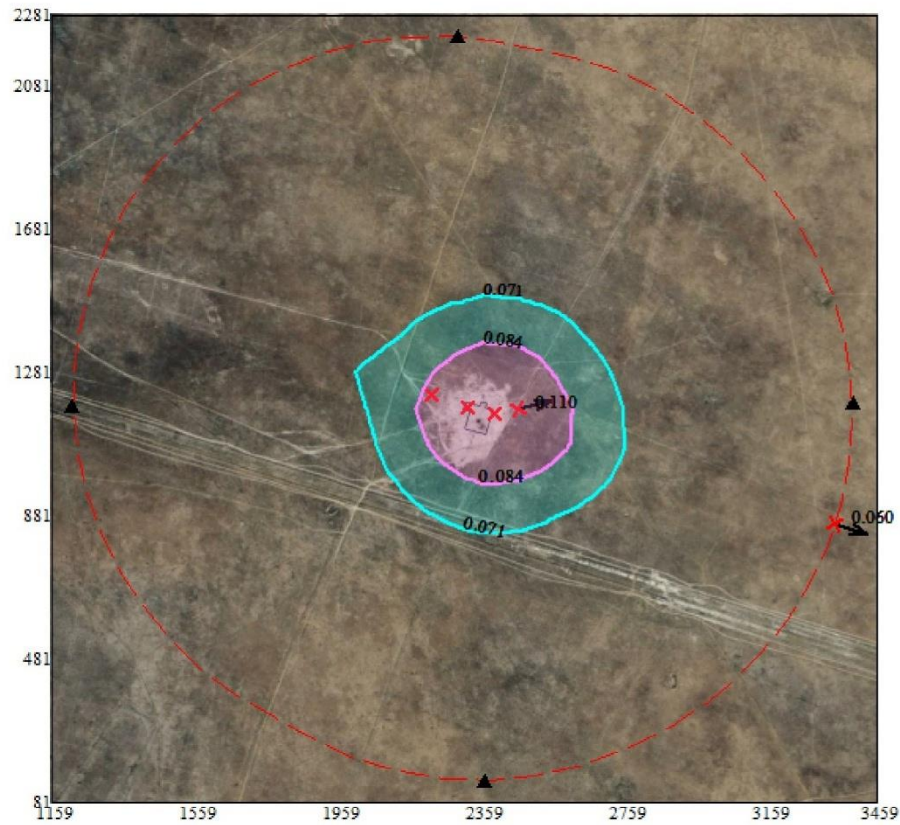
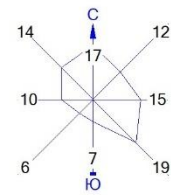
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ✕ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.021 ПДК
 0.021 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.0214212 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 274° и опасной скорости ветра 1.13 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- ✕ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

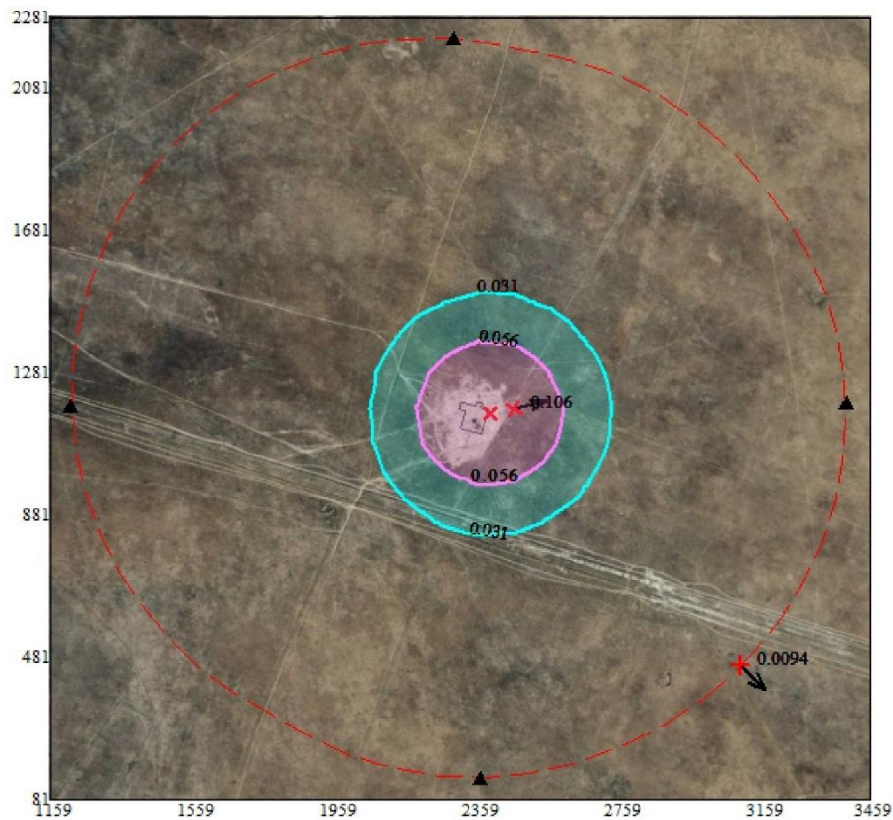
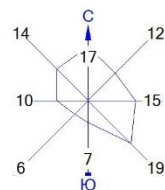
Изолинии в долях ПДК

- 0.071 ПДК
- 0.084 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.1102713 ПДК достигается в точке $x=2459$ $y=1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 2.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид



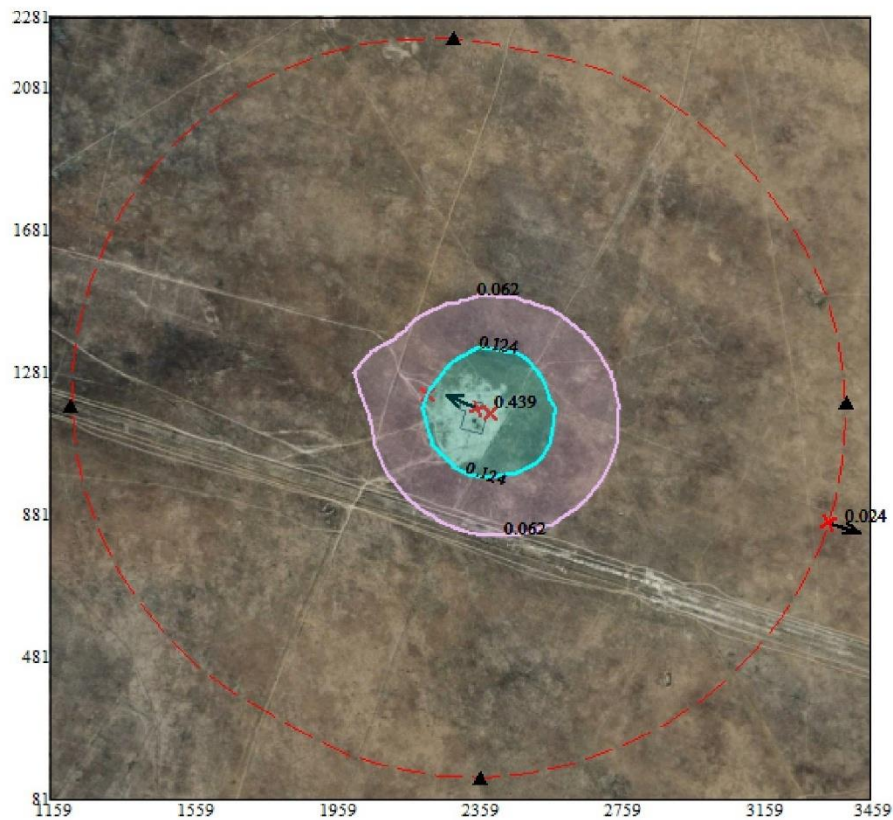
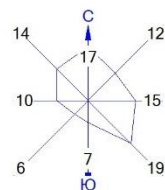
Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 - 0.031 ПДК
 - 0.056 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.105957 ПДК достигается в точке $x=2459$ $y=1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 3.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод



Условные обозначения:

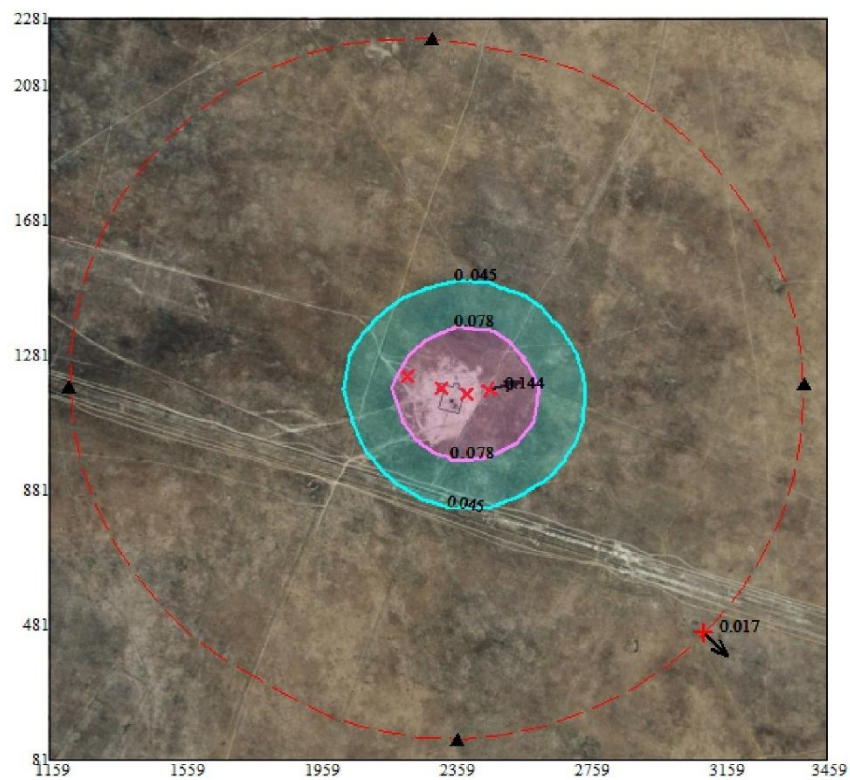
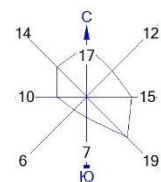
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.062 ПДК
 0.124 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.4388958 ПДК достигается в точке $x=2359$ $y=1181$
 При опасном направлении 113° и опасной скорости ветра 3.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азота оксид



Условные обозначения:

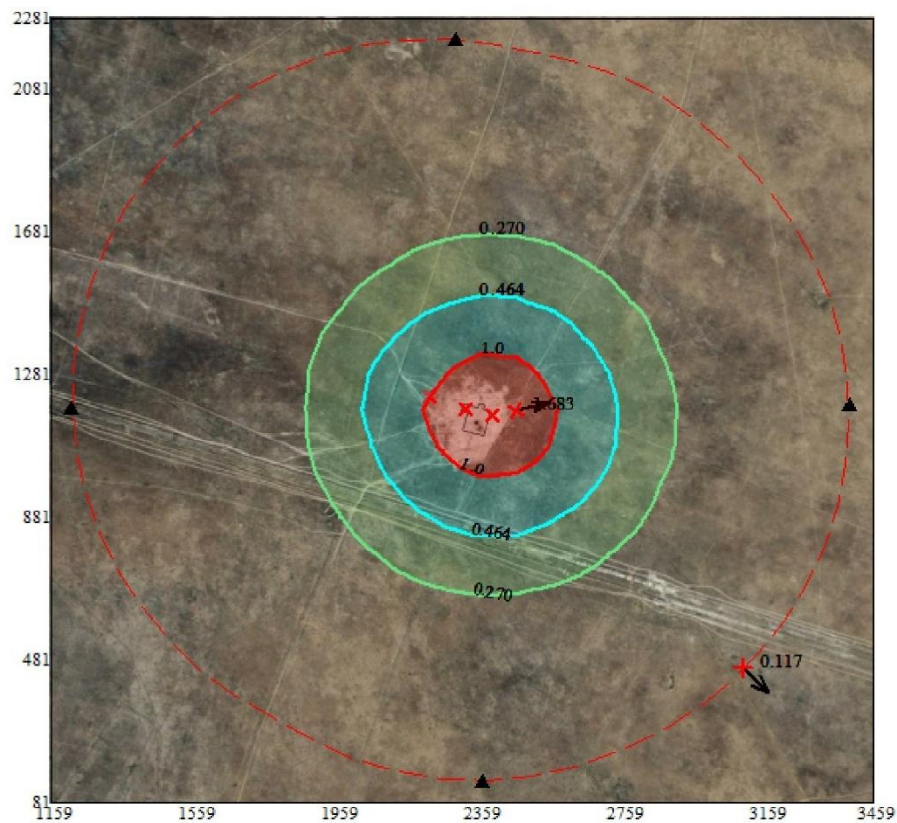
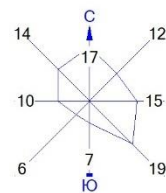
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 90
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.045 ПДК
 0.078 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.1440174 ПДК достигается в точке $x=2459$ $y=1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 2.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота диоксид



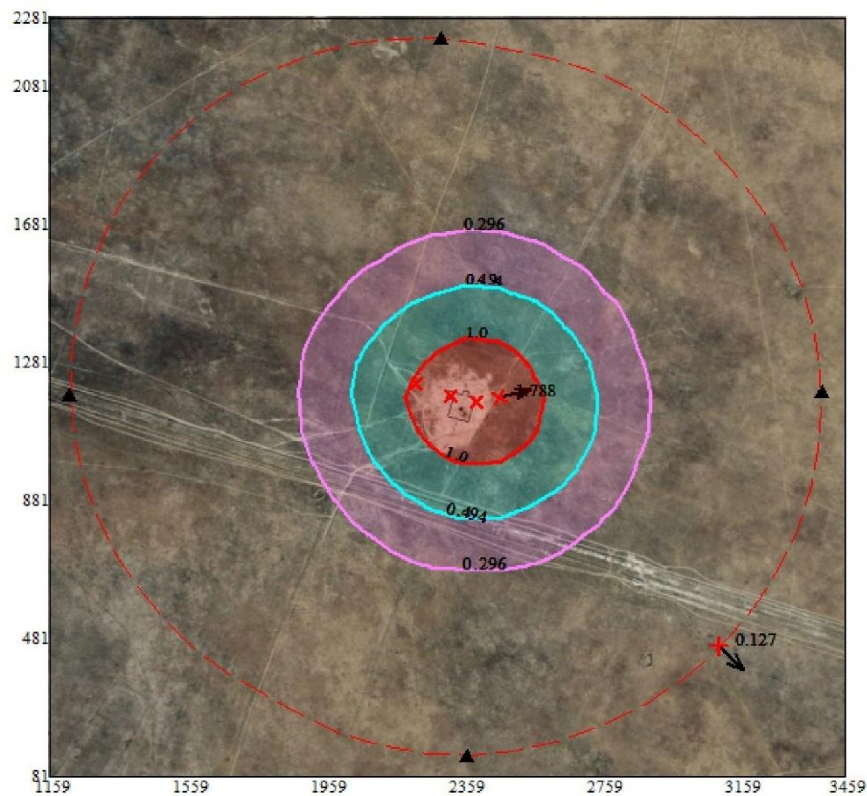
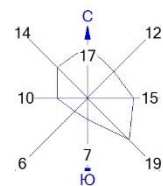
Условные обозначения:
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [Black triangle] Расчётные точки, группа N 90
 [Red star] Максим. значение концентрации
 [Red rectangle] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [Green line] 0.270 ПДК
 [Cyan line] 0.464 ПДК
 [Red line] 1.0 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 1.6825219 ПДК достигается в точке $x=2459$ $y=1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 2.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24*23

Город : 612 участок Бектурлы Восточный
 Объект : 0002 Скважина БВ-1 Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 - 0.296 ПДК
 - 0.494 ПДК
 - 1.0 ПДК

0 162 486м.
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 1.7884425 ПДК достигается в точке $x=2459$ $y=1181$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 2.98 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2300 м, высота 2200 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 24×23

Приложение 4. Результаты расчета рассеивания

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заклучение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: участок Бектурлы Восточный

Коэффициент A = 200

Скорость ветра U_{мр} = 13.0 м/с (для лета 13.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 3.7 м/с

Температура летняя = 29.4 град.С

Температура зимняя = -2.7 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:57

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДК_{м.р} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дн	Выброс
<Об-П>	><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000201	0011	T	4.0	0.20	12.12	0.3800	500.0	2392	1167				1.0	1.000	0.0806000

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДК_{м.р} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	Cт	U _м	X _м			
п/п-п	с-об-п	с-ис			доли ПДК				
1	000201	0011	T	0.080600	0.127580	2.85	61.2		
Суммарный M _q = 0.080600 т/с									
Сумма C _м по всем источникам = 0.127580 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.85 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДК_{м.р} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
2754	0.2312500	0.2312500	0.2312500	0.2312500	0.2312500
	0.2312500	0.2312500	0.2312500	0.2312500	0.2312500

Расчет по прямоугольнику 001 : 2300x2200 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 2.85 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:57

Примесь :2754 - Алканы C12-19

ПДК_{м.р} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

|Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
|Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= 1181: 1241: 1300: 1358: 1417: 1474: 1532: 1587: 1642: 1694: 1746: 1795: 1843: 1888: 1932:
~~~~~  
x= 1218: 1219: 1220: 1228: 1236: 1251: 1266: 1288: 1309: 1338: 1366: 1400: 1434: 1473: 1513:  
~~~~~  
Qc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237:
Cc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237:
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 91 : 94 : 96 : 99 : 102 : 105 : 108 : 111 : 114 : 117 : 119 : 122 : 125 : 128 : 131 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~

y= 1971: 2010: 2044: 2077: 2105: 2133: 2154: 2175: 2190: 2204: 2212: 2220: 2220: 2221: 2214:  
~~~~~  
x= 1557: 1601: 1650: 1699: 1751: 1804: 1859: 1914: 1972: 2029: 2088: 2147: 2206: 2265: 2324:
~~~~~  
Qc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:  
Cc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:  
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:  
Фоп: 134 : 137 : 140 : 143 : 146 : 149 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 173 : 176 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
~~~~~

y= 2208: 2196: 2183: 2171: 2154: 2135: 2134: 2111: 2082: 2054: 2018: 1983: 1941: 1900: 1853:
~~~~~  
x= 2383: 2449: 2515: 2581: 2646: 2702: 2706: 2764: 2820: 2876: 2928: 2979: 3027: 3074: 3118:  
~~~~~  
Qc : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:
Cc : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 180 : 183 : 187 : 191 : 194 : 198 : 198 : 202 : 205 : 209 : 212 : 216 : 219 : 223 : 227 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~

y= 1806: 1758: 1710: 1659: 1607: 1552: 1498: 1441: 1384: 1325: 1267: 1208: 1148: 1089: 1030:  
~~~~~  
x= 3161: 3197: 3232: 3261: 3290: 3313: 3336: 3352: 3368: 3378: 3387: 3389: 3392: 3387: 3383:
~~~~~  
Qc : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:  
Cc : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:  
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:  
Фоп: 230 : 234 : 237 : 240 : 244 : 247 : 251 : 254 : 257 : 261 : 264 : 268 : 271 : 274 : 278 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
~~~~~

y= 972: 914: 858: 801: 748: 694: 644: 593: 547: 500: 459: 417: 363: 344: 293:
~~~~~  
x= 3371: 3360: 3341: 3323: 3298: 3273: 3242: 3211: 3174: 3137: 3095: 3053: 2988: 2960: 2884:  
~~~~~  
Qc : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:
Cc : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 281 : 285 : 288 : 291 : 295 : 298 : 302 : 305 : 308 : 312 : 315 : 319 : 323 : 325 : 331 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~

y= 265: 236: 225: 204: 183: 170: 156: 151: 145: 147: 150: 159: 170: 187: 205:  
~~~~~  
x= 2828: 2772: 2744: 2685: 2626: 2564: 2503: 2440: 2378: 2310: 2252: 2185: 2128: 2063: 2008:
~~~~~  
Qc : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:  
Cc : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:  
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:  
Фоп: 334 : 338 : 340 : 343 : 347 : 350 : 354 : 357 : 1 : 5 : 8 : 12 : 15 : 19 : 22 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
~~~~~

y= 207: 230: 259: 288: 337: 386: 422: 457: 498: 539: 584: 630: 680: 730: 783:
~~~~~  
x= 2003: 1945: 1889: 1833: 1750: 1668: 1620: 1573: 1530: 1487: 1449: 1411: 1379: 1347: 1321:  
~~~~~  
Qc : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.237: 0.237: 0.237:
Cc : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.237: 0.237: 0.237:
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 22 : 26 : 29 : 32 : 38 : 43 : 46 : 49 : 52 : 55 : 58 : 61 : 64 : 67 : 70 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~

y= 836: 892: 948: 1006: 1063: 1122: 1181:  
~~~~~  
x= 1295: 1275: 1255: 1243: 1230: 1224: 1218:
~~~~~  
Qc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237:  
Cc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237:  
Cф : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:  
Фоп: 73 : 76 : 79 : 82 : 85 : 88 : 91 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3095.0 м, Y= 459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2387000 доли ПДКмп |
| 0.2387000 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ



| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|      |                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y=   | 1181: 1241: 1300: 1358: 1417: 1474: 1532: 1587: 1642: 1694: 1746: 1795: 1843: 1888: 1932:                |
| x=   | 1218: 1219: 1220: 1228: 1236: 1251: 1266: 1288: 1309: 1338: 1366: 1400: 1434: 1473: 1513:                |
| Qc:  | 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103:        |
| Cф:  | 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:        |
| Фоп: | 91: 94: 96: 99: 102: 105: 108: 111: 114: 117: 120: 122: 125: 128: 131:                                   |
| Uоп: | 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                      |
| Ви:  | 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081:        |
| Ки:  | 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y=   | 1971: 2010: 2044: 2077: 2105: 2133: 2154: 2175: 2190: 2204: 2212: 2220: 2220: 2221: 2214:                |
| x=   | 1557: 1601: 1650: 1699: 1751: 1804: 1859: 1914: 1972: 2029: 2088: 2147: 2206: 2265: 2324:                |
| Qc:  | 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.111: 0.111: 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.119: |
| Cф:  | 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:        |
| Фоп: | 134: 137: 140: 143: 146: 149: 152: 155: 158: 161: 164: 167: 170: 173: 177:                               |
| Uоп: | 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                      |
| Ви:  | 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.087: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: |
| Ки:  | 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y=   | 2208: 2196: 2183: 2171: 2154: 2135: 2134: 2111: 2082: 2054: 2018: 1983: 1941: 1900: 1853:                |
| x=   | 2383: 2449: 2515: 2581: 2646: 2702: 2706: 2764: 2820: 2876: 2928: 2979: 3027: 3074: 3118:                |
| Qc:  | 0.120: 0.121: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: |
| Cф:  | 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:        |
| Фоп: | 180: 184: 187: 191: 195: 198: 198: 202: 205: 209: 213: 216: 220: 223: 227:                               |
| Uоп: | 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                      |
| Ви:  | 0.098: 0.099: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.105: |
| Ки:  | 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y=   | 1806: 1758: 1710: 1659: 1607: 1552: 1498: 1441: 1384: 1325: 1267: 1208: 1148: 1089: 1030:                |
| x=   | 3161: 3197: 3232: 3261: 3290: 3313: 3336: 3352: 3368: 3378: 3387: 3389: 3392: 3387: 3383:                |
| Qc:  | 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: |
| Cф:  | 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:        |
| Фоп: | 231: 234: 237: 241: 244: 248: 251: 254: 258: 261: 264: 268: 271: 275: 278:                               |
| Uоп: | 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                      |
| Ви:  | 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: |
| Ки:  | 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y=   | 972: 914: 858: 801: 748: 694: 644: 593: 547: 500: 459: 417: 363: 344: 293:                               |
| x=   | 3371: 3360: 3341: 3323: 3298: 3273: 3242: 3211: 3174: 3137: 3095: 3053: 2988: 2960: 2884:                |
| Qc:  | 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: |
| Cф:  | 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:        |
| Фоп: | 281: 285: 288: 291: 295: 298: 302: 305: 308: 312: 315: 318: 323: 325: 330:                               |
| Uоп: | 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                      |
| Ви:  | 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: |
| Ки:  | 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |
| y=   | 265: 236: 225: 204: 183: 170: 156: 151: 145: 147: 150: 159: 170: 187: 205:                               |
| x=   | 2828: 2772: 2744: 2685: 2626: 2564: 2503: 2440: 2378: 2310: 2252: 2185: 2128: 2063: 2008:                |
| Qc:  | 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120: |
| Cф:  | 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:        |
| Фоп: | 334: 338: 339: 343: 346: 350: 353: 357: 0: 4: 8: 11: 14: 18: 21:                                         |
| Uоп: | 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:                      |
| Ви:  | 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.101: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: |
| Ки:  | 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ви:  | 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |
| Ки:  | 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 836:   | 892:   | 948:   | 1006:  | 1063:  | 1122:  | 1181:  |
| x=   | 1295:  | 1275:  | 1255:  | 1243:  | 1230:  | 1224:  | 1218   |
| Qc:  | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: |
| Cф:  | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Фоп: | 73:    | 76:    | 79:    | 82:    | 85:    | 88:    | 91:    |
| Uоп: | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  | 0.72:  |
| Вн:  | 0.084: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.080: |
| Ки:  | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Вн:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Вн:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки:  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1267357 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Пол. | Код     | Тип   | Выбор                                                              | Вклад    | Вклад в %     | Сум. % | Кэф. влияния       |
|---|------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------|--------------------|
|   |      |         |       | «О6-П»-«Ис»                                                        | «М-(Мг)» | «С(доли ПДК)» |        | «b=C/M»            |
|   |      |         |       | Фоновая концентрация Cf = 0.016200   12.8 (Вклад источников 87.2%) |          |               |        |                    |
| 1 |      | 0000201 | 00111 | T                                                                  | 1.1331   | 0.104735      | 94.8   | 94.8   0.092432320 |
| 2 |      | 0000201 | 00002 | T                                                                  | 0.0625   | 0.002026      | 1.8    | 96.6   0.032423768 |
|   |      |         |       | В сумме = 0.122962 96.6                                            |          |               |        |                    |
|   |      |         |       | Суммарный вклад остальных = 0.003774 3.4                           |          |               |        |                    |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0002 Скважина БВ-1.

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКМ.р для примеси 0301 – 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс            |
|--------|------|---|------|------|-------|--------|-------|------|------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| <0Б-П> | <ИС> | ~ | ~    | ~    | ~     | ~      | ~     | ~    | град | ~  | ~   | ~ | ~  | ~   | г/с               |
| 000201 | 0001 | T | 17.1 | 0.36 | 9.36  | 9.6689 | 1706. | 2217 | 1222 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0269392 |
| 000201 | 0002 | T | 6.8  | 0.32 | 0.950 | 0.0791 | 400.0 | 2318 | 1184 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0125000 |
| 000201 | 0003 | T | 6.8  | 0.32 | 0.950 | 0.0791 | 400.0 | 2318 | 1184 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0125000 |
| 000201 | 0011 | T | 4.0  | 0.20 | 12.12 | 0.3800 | 500.0 | 2392 | 1167 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.2133000 |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0002 Скважина БВ-1

Вар.расч.: 2    Расч.год: 2026 (С11)    Расчет проводился 02.04.2026 01:56  
Сезон: ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град С)

Примесь : 0301 - Азота диоксид

ПДКм.р. для примеси 0301

ПДКм.р для примеси  $UO_2 = 0.2 \text{ мг/м}^3$

| Источники                                 |         |      |     | Их расчетные параметры |     |          |      |       |
|-------------------------------------------|---------|------|-----|------------------------|-----|----------|------|-------|
| Номер                                     | Код     | M    | Тип | Cm                     | Um  | Xm       |      |       |
| п/п                                       | к/об-п  | к-ис |     | доли ПДК               | м/с | м        |      |       |
| 1                                         | 000201  | 0001 |     | 0.026939               | T   | 0.009419 | 3.06 | 229.3 |
| 2                                         | 0000201 | 0002 |     | 0.012500               | T   | 0.167402 | 1.06 | 38.2  |
| 3                                         | 0000201 | 0003 |     | 0.012500               | T   | 0.167402 | 1.06 | 38.2  |
| 4                                         | 0000201 | 0011 |     | 0.213300               | T   | 1.688142 | 2.85 | 61.2  |
| Суммарный Мq =                            |         |      |     | 0.265239 г/с           |     |          |      |       |
| Сумма Cm по всем источникам =             |         |      |     | 2.032364 долей ПДК     |     |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |         |      |     | 2.56 м/с               |     |          |      |       |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0002 Скважина БВ-1

Вар.расч.: 2    Расч.год.: 2026 (СИ)    Расчет проводился 02.04.2026 01:56  
Сезон: ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град С)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь : 0301 - Азота диоксид

Примесь :0301 - Азота диоксид  
ПДКм.р. для примеси 0301

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

|Код загр| Штиль | Северное | Восточное | Южное | Западное |  
|вещества| U<=2м/с |направление|направление|направление|направление|

|Пост N 001: X=0, Y=0|  
| 0301 | 0.0026000| 0.0026000| 0.0026000| 0.0026000| 0.0026000|  
| | 0.0130000| 0.0130000| 0.0130000| 0.0130000| 0.0130000|

Расчет по прямоугольнику 001 : 2300x2200 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.56 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1181: 1241: 1300: 1358: 1417: 1474: 1532: 1587: 1642: 1694: 1746: 1795: 1843: 1888: 1932:

x= 1218: 1219: 1220: 1228: 1236: 1251: 1266: 1288: 1309: 1338: 1366: 1400: 1434: 1473: 1513:

Qс : 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095:

Cс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Фоп: 91 : 94 : 96 : 99 : 102 : 105 : 108 : 111 : 114 : 117 : 120 : 122 : 125 : 128 : 131 :

Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076:

Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 1971: 2010: 2044: 2077: 2105: 2133: 2154: 2175: 2190: 2204: 2212: 2220: 2220: 2221: 2214:

x= 1557: 1601: 1650: 1699: 1751: 1804: 1859: 1914: 1972: 2029: 2088: 2147: 2206: 2265: 2324:

Qс : 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.107: 0.108: 0.110:

Cс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:

Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Фоп: 134 : 137 : 140 : 143 : 146 : 149 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 170 : 173 : 177 :

Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091:

Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 2208: 2196: 2183: 2171: 2154: 2135: 2134: 2111: 2082: 2054: 2018: 1983: 1941: 1900: 1853:

x= 2383: 2449: 2515: 2581: 2646: 2702: 2706: 2764: 2820: 2876: 2928: 2979: 3027: 3074: 3118:

Qс : 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117:

Cс : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Фоп: 180 : 184 : 187 : 191 : 195 : 198 : 202 : 205 : 209 : 213 : 216 : 220 : 223 : 227 :

Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.092: 0.093: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098:

Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 1806: 1758: 1710: 1659: 1607: 1552: 1498: 1441: 1384: 1325: 1267: 1208: 1148: 1089: 1030:

x= 3161: 3197: 3232: 3261: 3290: 3313: 3336: 3352: 3368: 3378: 3387: 3389: 3392: 3387: 3383:

Qс : 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117:

Cс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Фоп: 231 : 234 : 237 : 241 : 244 : 248 : 251 : 254 : 258 : 261 : 264 : 268 : 271 : 275 : 278 :

|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 972: 914: 858: 801: 748: 694: 644: 593: 547: 500: 459: 417: 363: 344: 293:                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 3371: 3360: 3341: 3323: 3298: 3273: 3242: 3211: 3174: 3137: 3095: 3053: 2988: 2960: 2884:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 281 : 285 : 288 : 291 : 295 : 298 : 302 : 305 : 308 : 312 : 315 : 318 : 323 : 325 : 330 :                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.098: 0.098: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 265: 236: 225: 204: 183: 170: 156: 151: 145: 147: 150: 159: 170: 187: 205:                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 2828: 2772: 2744: 2685: 2626: 2564: 2503: 2440: 2378: 2310: 2252: 2185: 2128: 2063: 2008:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 334 : 338 : 339 : 343 : 346 : 350 : 353 : 357 : 0 : 4 : 7 : 11 : 14 : 18 : 21 :                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 207: 230: 259: 288: 337: 386: 422: 457: 498: 539: 584: 630: 680: 730: 783:                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 2003: 1945: 1889: 1833: 1750: 1668: 1620: 1573: 1530: 1487: 1449: 1411: 1379: 1347: 1321:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 22 : 25 : 29 : 32 : 37 : 42 : 46 : 49 : 52 : 55 : 58 : 61 : 64 : 67 : 70 :                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.093: 0.092: 0.093: 0.092: 0.091: 0.089: 0.088: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 836: 892: 948: 1006: 1063: 1122: 1181:                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1295: 1275: 1255: 1243: 1230: 1224: 1218:                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 73 : 76 : 79 : 82 : 85 : 88 : 91 :                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума | ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 3095.0 м, Y= 459.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1173797 доли ПДКмп|

| 0.0234759 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ноm.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния		
---- <Об-П>--<Ис> ---- М-(Mq) ---- С(доли ПДК) ----- ----- ---- b=C/M ----									
Фоновая концентрация Cf				0.013000	11.1 (Вклад источников 88.9%)				
1	000201	0011	T	0.2133	0.098579	94.4	94.4	0.462161660	
2	000201	0002	T	0.0125	0.002026	1.9	96.4	0.162118822	
В сумме =				0.113606	96.4				
Суммарный вклад остальных =				0.003774	3.6				

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

РП «Технологичнский комплекс на устье скважины БВ-1 месторождения Восточный Бектурлы»

Раздел «Охрана окружающей среды»

Объект :0002 Скважина БВ-1.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | [Тип] | H   | D     | Wo    | V1     | T    | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс                |
|-------------|-------|-----|-------|-------|--------|------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|-----------------------|
| <Об-П>      | <Ис>  |     |       |       |        |      |      |      |    |    |     |     |       |    |                       |
| 000201 0004 | T     | 5.0 | 0.015 | 76.11 | 0.0134 | 30.0 | 2318 | 1184 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 12.0286   |
| 000201 0005 | T     | 5.0 | 0.015 | 76.11 | 0.0134 | 30.0 | 2318 | 1184 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 12.0286   |
| 000201 0006 | T     | 5.0 | 0.020 | 23.54 | 0.0074 | 30.0 | 2301 | 1205 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 6.409400  |
| 000201 0007 | T     | 5.0 | 0.15  | 0.170 | 0.0030 | 30.0 | 2379 | 1175 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 0.0816300 |
| 000201 0008 | T     | 5.0 | 0.15  | 0.170 | 0.0030 | 30.0 | 2379 | 1172 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 0.0816300 |
| 000201 0009 | T     | 5.0 | 0.15  | 0.170 | 0.0030 | 30.0 | 2377 | 1158 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 0.0365500 |
| 000201 0010 | T     | 5.0 | 0.10  | 0.380 | 0.0030 | 30.0 | 2363 | 1193 |    |    |     |     |       |    | 1.0 1.000 0 2.961570  |
| 000201 6001 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2355 | 1179 | 5  | 8  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0040300             |
| 000201 6002 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2349 | 1148 | 5  | 5  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0060400             |
| 000201 6003 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2349 | 1148 | 5  | 5  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0047900             |
| 000201 6004 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2327 | 1188 | 4  | 6  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0017200             |
| 000201 6005 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2318 | 1184 | 4  | 6  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0120500             |
| 000201 6006 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2355 | 1179 | 5  | 8  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0472500             |
| 000201 6007 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2379 | 1173 | 5  | 7  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0130000             |
| 000201 6008 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2355 | 1179 | 5  | 8  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0172200             |
| 000201 6009 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2363 | 1193 | 3  | 4  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0009600             |
| 000201 6010 | P1    | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 2377 | 1158 | 5  | 3  | 70  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0036400             |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |               |           |     |          |      |      |  |                                                    |               |          |     |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----|----------|------|------|--|----------------------------------------------------|---------------|----------|-----|----------|------|------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |               |           |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры                             |               |          |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код           | M         | Тип | См       | Ум   | Хм   |  | Номер                                              | Код           | M        | Тип | См       | Ум   | Хм   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | [000201 0004] | 12.028600 | T   | 1.012949 | 0.50 | 28.5 |  | 8                                                  | [000201 6001] | 0.004030 | P1  | 0.002879 | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | [000201 0005] | 12.028600 | T   | 1.012949 | 0.50 | 28.5 |  | 9                                                  | [000201 6002] | 0.006040 | P1  | 0.004315 | 0.50 | 11.4 |  |
| 3                                                                                                                                                                           | [000201 0006] | 6.409400  | T   | 0.539747 | 0.50 | 28.5 |  | 10                                                 | [000201 6003] | 0.004790 | P1  | 0.003422 | 0.50 | 11.4 |  |
| 4                                                                                                                                                                           | [000201 0007] | 0.081630  | T   | 0.031548 | 0.50 | 12.6 |  | 11                                                 | [000201 6004] | 0.001720 | P1  | 0.001229 | 0.50 | 11.4 |  |
| 5                                                                                                                                                                           | [000201 0008] | 0.081630  | T   | 0.031548 | 0.50 | 12.6 |  | 12                                                 | [000201 6005] | 0.012050 | P1  | 0.008608 | 0.50 | 11.4 |  |
| 6                                                                                                                                                                           | [000201 0009] | 0.036550  | T   | 0.014126 | 0.50 | 12.6 |  | 13                                                 | [000201 6006] | 0.047250 | P1  | 0.033752 | 0.50 | 11.4 |  |
| 7                                                                                                                                                                           | [000201 0010] | 2.961570  | T   | 1.125527 | 0.50 | 12.7 |  | 14                                                 | [000201 6007] | 0.013000 | P1  | 0.009286 | 0.50 | 11.4 |  |
| 8                                                                                                                                                                           | [000201 6001] | 0.004030  | P1  | 0.002879 | 0.50 | 11.4 |  | 15                                                 | [000201 6008] | 0.017220 | P1  | 0.012301 | 0.50 | 11.4 |  |
| 9                                                                                                                                                                           | [000201 6002] | 0.006040  | P1  | 0.004315 | 0.50 | 11.4 |  | 16                                                 | [000201 6009] | 0.000960 | P1  | 0.000686 | 0.50 | 11.4 |  |
| 10                                                                                                                                                                          | [000201 6003] | 0.004790  | P1  | 0.003422 | 0.50 | 11.4 |  | 17                                                 | [000201 6010] | 0.003640 | P1  | 0.002600 | 0.50 | 11.4 |  |
| 11                                                                                                                                                                          | [000201 6004] | 0.001720  | P1  | 0.001229 | 0.50 | 11.4 |  | Суммарный Мq = 33.738679 г/с                       |               |          |     |          |      |      |  |
| 12                                                                                                                                                                          | [000201 6005] | 0.012050  | P1  | 0.008608 | 0.50 | 11.4 |  | Сумма См по всем источникам = 3.847470 долей ПДК   |               |          |     |          |      |      |  |
| 13                                                                                                                                                                          | [000201 6006] | 0.047250  | P1  | 0.033752 | 0.50 | 11.4 |  | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |               |          |     |          |      |      |  |
| 14                                                                                                                                                                          | [000201 6007] | 0.013000  | P1  | 0.009286 | 0.50 | 11.4 |  |                                                    |               |          |     |          |      |      |  |
| 15                                                                                                                                                                          | [000201 6008] | 0.017220  | P1  | 0.012301 | 0.50 | 11.4 |  |                                                    |               |          |     |          |      |      |  |
| 16                                                                                                                                                                          | [000201 6009] | 0.000960  | P1  | 0.000686 | 0.50 | 11.4 |  |                                                    |               |          |     |          |      |      |  |
| 17                                                                                                                                                                          | [000201 6010] | 0.003640  | P1  | 0.002600 | 0.50 | 11.4 |  |                                                    |               |          |     |          |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2300x2200 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрывание РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1181: 1241: 1300: 1358: 1417: 1474: 1532: 1587: 1642: 1694: 1746: 1795: 1843: 1888: 1932:  
 x= 1218: 1219: 1220: 1228: 1236: 1251: 1266: 1288: 1309: 1338: 1366: 1400: 1434: 1473: 1513:  
 Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
 Cc : 2.802: 2.805: 2.794: 2.797: 2.789: 2.794: 2.786: 2.794: 2.787: 2.798: 2.794: 2.802: 2.800: 2.812: 2.819:  
 Фоп: 90 : 93 : 96 : 99 : 102 : 105 : 108 : 111 : 114 : 117 : 120 : 123 : 126 : 130 : 133 :  
 Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 1971: 2010: 2044: 2077: 2105: 2133: 2154: 2175: 2190: 2204: 2212: 2220: 2220: 2221: 2214:  
 x= 1557: 1601: 1650: 1699: 1751: 1804: 1859: 1914: 1972: 2029: 2088: 2147: 2206: 2265: 2324:  
 Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062:  
 Cc : 2.836: 2.841: 2.860: 2.868: 2.885: 2.889: 2.908: 2.924: 2.953: 2.967: 2.991: 2.996: 3.035: 3.053: 3.084:  
 Фоп: 136 : 139 : 142 : 145 : 148 : 151 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 : 171 : 174 : 177 : 180 :  
 Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 2208: 2196: 2183: 2171: 2154: 2135: 2134: 2111: 2082: 2054: 2018: 1983: 1941: 1900: 1853:  
 x= 2383: 2449: 2515: 2581: 2646: 2702: 2706: 2764: 2820: 2876: 2928: 2979: 3027: 3074: 3118:  
 Qc : 0.062: 0.062: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
 Cc : 3.095: 3.123: 3.136: 3.124: 3.109: 3.109: 3.104: 3.093: 3.096: 3.076: 3.080: 3.064: 3.069: 3.050: 3.049:  
 Фоп: 184 : 187 : 191 : 195 : 199 : 202 : 202 : 206 : 209 : 213 : 216 : 220 : 223 : 227 : 230 :  
 Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 1806: 1758: 1710: 1659: 1607: 1552: 1498: 1441: 1384: 1325: 1267: 1208: 1148: 1089: 1030:  
 x= 3161: 3197: 3232: 3261: 3290: 3313: 3336: 3352: 3368: 3378: 3387: 3389: 3392: 3387: 3383:  
 Qc : 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:  
 Cc : 3.029: 3.026: 3.006: 2.997: 2.984: 2.986: 2.970: 2.967: 2.949: 2.950: 2.942: 2.947: 2.932: 2.933: 2.915:  
 Фоп: 234 : 237 : 240 : 243 : 247 : 250 : 253 : 256 : 259 : 263 : 266 : 269 : 272 : 275 : 278 :  
 Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 972: 914: 858: 801: 748: 694: 644: 593: 547: 500: 459: 417: 363: 344: 293:  
 x= 3371: 3360: 3341: 3323: 3298: 3273: 3242: 3211: 3174: 3137: 3095: 3053: 2988: 2960: 2884:  
 Qc : 0.059: 0.058: 0.059: 0.058: 0.059: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
 Cc : 2.927: 2.920: 2.931: 2.921: 2.928: 2.917: 2.928: 2.928: 2.943: 2.939: 2.951: 2.943: 2.959: 2.966: 2.967:  
 Фоп: 282 : 285 : 288 : 291 : 294 : 297 : 301 : 304 : 307 : 310 : 313 : 316 : 321 : 323 : 328 :  
 Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 265: 236: 225: 204: 183: 170: 156: 151: 145: 147: 150: 159: 170: 187: 205:  
 x= 2828: 2772: 2744: 2685: 2626: 2564: 2503: 2440: 2378: 2310: 2252: 2185: 2128: 2063: 2008:  
 Qc : 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
 Cc : 2.982: 2.974: 2.984: 2.990: 2.989: 2.992: 2.996: 3.004: 3.006: 3.011: 3.020: 3.023: 3.035: 3.043: 3.051:  
 Фоп: 331 : 335 : 336 : 340 : 343 : 347 : 350 : 353 : 357 : 1 : 4 : 7 : 11 : 14 : 18 :  
 Уоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 207: 230: 259: 288: 337: 386: 422: 457: 498: 539: 584: 630: 680: 730: 783:  
x= 2003: 1945: 1889: 1833: 1750: 1668: 1620: 1573: 1530: 1487: 1449: 1411: 1379: 1347: 1321:  
Qc : 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:  
Cc : 3.060: 3.064: 3.088: 3.087: 3.089: 3.054: 3.033: 3.002: 2.995: 2.970: 2.954: 2.924: 2.915: 2.897: 2.891:  
Фоп: 18: 21: 25: 28: 34: 39: 42: 46: 49: 52: 55: 58: 62: 65: 68:  
Uоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 836: 892: 948: 1006: 1063: 1122: 1181:  
x= 1295: 1275: 1255: 1243: 1230: 1224: 1218:  
Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
Cc : 2.871: 2.862: 2.841: 2.837: 2.818: 2.813: 2.802:  
Фоп: 71: 74: 77: 80: 83: 87: 90:  
Uоп:13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :13.00 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2515.0 м, Y= 2183.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0627273 доли ПДКмр |  
| 3.1363655 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 191 град.  
и скорости ветра 13.00 м/с

Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                               | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------------------------------------|----------|-----------|--------|-------------|
| 1    | 000201 0004 | T   | 12.0286                              | 0.022044 | 35.1      | 35.1   | 0.001832661 |
| 2    | 000201 0005 | T   | 12.0286                              | 0.022044 | 35.1      | 70.3   | 0.001832661 |
| 3    | 000201 0006 | T   | 6.4094                               | 0.011698 | 18.6      | 88.9   | 0.001825151 |
| 4    | 000201 0010 | T   | 2.9616                               | 0.006220 | 9.9       | 98.9   | 0.002100337 |
|      |             |     | В сумме = 0.062007                   |          | 98.9      |        |             |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = 0.000720 |          | 1.1       |        |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alt | F | КР | Ди  | Выброс            |
|-------------|-----|------|------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 000201 0001 | T   | 17.1 | 0.36 | 9.36  | 0.9689 | 1706. | 2217 | 1222 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.2244932 |
| 000201 0002 | T   | 6.8  | 0.32 | 0.950 | 0.0791 | 400.0 | 2318 | 1184 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0092000 |
| 000201 0003 | T   | 6.8  | 0.32 | 0.950 | 0.0791 | 400.0 | 2318 | 1184 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0092000 |
| 000201 0011 | T   | 4.0  | 0.20 | 12.12 | 0.3800 | 500.0 | 2392 | 1167 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.1722000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                          |             |          |     |          | Их расчетные параметры |       |  |  |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------------------------|-------|--|--|--|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип | См       | Um                     | Xm    |  |  |  |
| 1                                                  | 000201 0001 | 0.224493 | T   | 0.003140 | 3.06                   | 229.3 |  |  |  |
| 2                                                  | 000201 0002 | 0.009200 | T   | 0.004928 | 1.06                   | 38.2  |  |  |  |
| 3                                                  | 000201 0003 | 0.009200 | T   | 0.004928 | 1.06                   | 38.2  |  |  |  |
| 4                                                  | 000201 0011 | 0.172200 | T   | 0.054514 | 2.85                   | 61.2  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 0.415093 г/с                        |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.067511 долей ПДК   |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.60 м/с |             |          |     |          |                        |       |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :612 участок Бектурлы Восточный.

Объект :0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.4 град.С)  
Примесь : 0337 - Углерод оксид  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр | Штиль   | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества | U<=2м/с | направление | направление | направление | направление |

| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0337                 | 0.2820000 | 0.2820000 | 0.2820000 | 0.2820000 | 0.2820000 |
|                      | 0.0564000 | 0.0564000 | 0.0564000 | 0.0564000 | 0.0564000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 2300x2200 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.6 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 612 участок Бектурлы Восточный.

Объект : 0002 Скважина БВ-1.

Вар.расч.: 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 02.04.2026 01:56

Примесь : 0337 - Углерод оксид

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 112

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 13.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]      |  |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп - опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

y= 1181: 1241: 1300: 1358: 1417: 1474: 1532: 1587: 1642: 1694: 1746: 1795: 1843: 1888: 1932:

x= 1218: 1219: 1220: 1228: 1236: 1251: 1266: 1288: 1309: 1338: 1366: 1400: 1434: 1473: 1513:

Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cc : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:  
Cф : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Фоп: 90 : 93 : 96 : 99 : 102 : 105 : 108 : 111 : 114 : 117 : 120 : 123 : 126 : 129 : 132 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 1971: 2010: 2044: 2077: 2105: 2133: 2154: 2175: 2190: 2204: 2212: 2220: 2220: 2221: 2214:

x= 1557: 1601: 1650: 1699: 1751: 1804: 1859: 1914: 1972: 2029: 2088: 2147: 2206: 2265: 2324:

Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cc : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300:  
Cф : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Фоп: 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 150 : 153 : 156 : 159 : 162 : 166 : 169 : 172 : 175 : 178 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 2208: 2196: 2183: 2171: 2154: 2135: 2134: 2111: 2082: 2054: 2018: 1983: 1941: 1900: 1853:

x= 2383: 2449: 2515: 2581: 2646: 2702: 2706: 2764: 2820: 2876: 2928: 2979: 3027: 3074: 3118:

Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cc : 0.300: 0.300: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:  
Cф : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Фоп: 181 : 185 : 189 : 192 : 196 : 200 : 200 : 203 : 207 : 210 : 214 : 217 : 221 : 224 : 228 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 1806: 1758: 1710: 1659: 1607: 1552: 1498: 1441: 1384: 1325: 1267: 1208: 1148: 1089: 1030:

x= 3161: 3197: 3232: 3261: 3290: 3313: 3336: 3352: 3368: 3378: 3387: 3389: 3392: 3387: 3383:

Qc : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
Cc : 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:  
Cф : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Фоп: 232 : 235 : 238 : 242 : 245 : 248 : 252 : 255 : 258 : 262 : 265 : 268 : 272 : 275 : 278 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 972: 914: 858: 801: 748: 694: 644: 593: 547: 500: 459: 417: 363: 344: 293:

x= 3371: 3360: 3341: 3323: 3298: 3273: 3242: 3211: 3174: 3137: 3095: 3053: 2988: 2960: 2884:

Qc: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
 Cc: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:  
 Cf: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
 Фоп: 281: 285: 288: 291: 295: 298: 301: 305: 308: 311: 314: 318: 323: 324: 330:  
 Уоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 265: 236: 225: 204: 183: 170: 156: 151: 145: 147: 150: 159: 170: 187: 205:

x= 2828: 2772: 2744: 2685: 2626: 2564: 2503: 2440: 2378: 2310: 2252: 2185: 2128: 2063: 2008:

Qc: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
 Cc: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300:  
 Cf: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
 Фоп: 333: 337: 338: 342: 345: 349: 352: 356: 359: 3: 6: 10: 13: 17: 20:  
 Уоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 207: 230: 259: 288: 337: 386: 422: 457: 498: 539: 584: 630: 680: 730: 783:

x= 2003: 1945: 1889: 1833: 1750: 1668: 1620: 1573: 1530: 1487: 1449: 1411: 1379: 1347: 1321:

Qc: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
 Cc: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.298:  
 Cf: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
 Фоп: 20: 24: 27: 31: 36: 41: 44: 47: 50: 54: 57: 60: 63: 66: 69:  
 Уоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 836: 892: 948: 1006: 1063: 1122: 1181:

x= 1295: 1275: 1255: 1243: 1230: 1224: 1218:

Qc: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:  
 Cc: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:  
 Cf: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
 Фоп: 72: 75: 78: 81: 84: 87: 90:  
 Уоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 3341.0 м, Y= 858.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0602982 доли ПДКмр|  
 | 0.3014909 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 288 град.  
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. %      | Коэф. влияния |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|-------------|---------------|
| ---                                                               | <Об-П> | <Ис> | ---    | M-(Mq) | ---      | C[доли ПДК] | ---           |
| Фоновая концентрация Cf   0.056400   93.5 (Вклад источников 6.5%) |        |      |        |        |          |             |               |
| 1                                                                 | 000201 | 0011 | T      | 0.1722 | 0.003182 | 81.6        | 0.018478902   |
| 2                                                                 | 000201 | 0001 | T      | 0.2245 | 0.000598 | 15.3        | 0.002662009   |
| В сумме = 0.060180 97.0                                           |        |      |        |        |          |             |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.000119 3.0                          |        |      |        |        |          |             |               |

**Приложение 5. Государственная лицензия ТОО «Caspian HES Consulting» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01703Р от 15.10.2014 г.**

1 - 1

14016838



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**

15.10.2014 года

01703Р

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Caspian HES Consulting"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 13, дом № 32"В", 01., БИН: 050940006426

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Вид лицензии**

**генеральная**

**Особые условия  
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

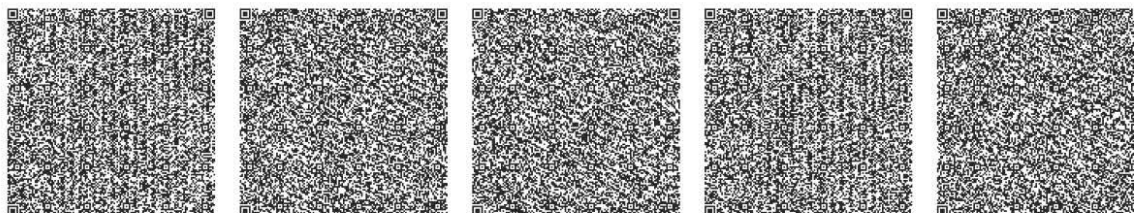
**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи**

**г.Астана**



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01703P**

Дата выдачи лицензии **15.10.2014 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

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

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

**Производственная база**

(местонахождение)

**Лицензиат**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Caspian HES Consulting"**

130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 13, дом № 32"В", 01., БИН: 050940006426

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ**

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

**Номер приложения к  
лицензии**

001

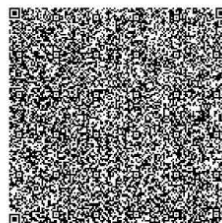
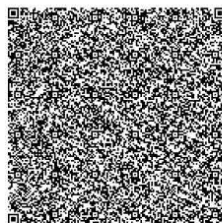
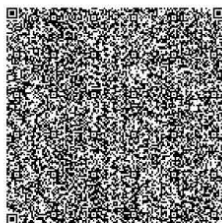
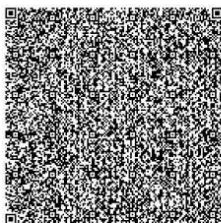
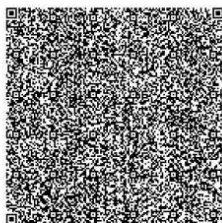
**Дата выдачи приложения  
к лицензии**

15.10.2014

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи**

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01703Р**  
Дата выдачи лицензии **15.10.2014 год**

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

### Производственная база

(местонахождение)

**Лицензиат** Товарищество с ограниченной ответственностью "Caspian HES Consulting"  
130000, Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, 13, дом № 32"В", 01., БИН: 050940006426  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**Лицензиар** Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.  
(полное наименование лицензиара)

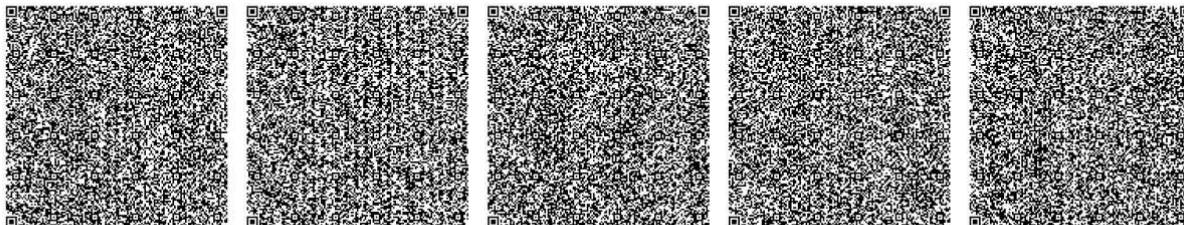
**Руководитель (уполномоченное лицо)** БИМУРАТОВ БЕРИК ШАДИМУРАТОВИЧ  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

**Номер приложения к лицензии** 002

**Дата выдачи приложения к лицензии** 15.10.2014

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе