

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«САУТС-ОЙЛ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«GEOSCIENCE CONSULTING»
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
«САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Президент ТОО «САУТС-ОЙЛ»

Сейтжанов С.
_____ **2025 г.**



РАЗДЕЛ: «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС)
Экологическая оценка по упрощенному порядку

**к «Индивидуальному техническому проекту на строительство
оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали)
с горизонтальным окончанием на Карагансайском участке
нетрадиционных источников углеводородов**

**Директор
ТОО «Geoscience Consulting»**



Ебрашева А.Е.

**Директор
ИП «Сапаев Т.М.»**



Сапаев Т.М.

Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел: «Охрана окружающей среды» (РООС) к «Индивидуальному техническому проекту на строительство оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием на Карагансайском участке нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан» разработан Индивидуальным предпринимателем «Сапаев Тимур Михайлович» (государственная лицензия №02413Р от 17.02.17г.).

Руководитель проекта, м.т.н.



Т.М. Сапаев

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	7
1.1. Характеристика климатических условий.....	7
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	8
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	10
1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	29
1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	29
1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии.....	42
1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	43
1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	43
1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	58
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	61
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	61
2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	64
2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения.....	64
2.4. Поверхностные воды.....	66
2.5. Подземные воды.....	68
2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	72
2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии.....	72
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	73
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	73
3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).....	74
3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	74
3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	77
3.5. Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое).....	77
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	79
4.1. Виды и объемы образования отходов.....	79
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	85
4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	87
4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.....	90
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	92
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	92
5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	100
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	102
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.....	102
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	105
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта.....	105
6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация).....	107

6.5. Организация экологического мониторинга почв	109
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.	111
7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	111
7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	112
7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	113
7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	114
7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	114
7.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	115
7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	116
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	118
8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны.....	118
8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	118
8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных	119
8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных	122
8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации	123
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	126
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ ..	127
10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	127
10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	129
10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....	130
10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	130
10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	130
10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	131
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	133
11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты)	133
11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	134
11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений).....	136
11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население	139
11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	141
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	142
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой согласно статье 48 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Намечаемая деятельность не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Приложением 1 к Экологическому кодексу РК №400-VI ЗРК. от 02.01.2021г. В соответствии п.3 ст.49 Кодекса, для намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, экологическая оценка проводится по упрощенному порядку. Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определены «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280. Исходя из изложенных, Департамент экологии по Кызылординской области, отклоняет от рассмотрения представленное «Заявление о намечаемой деятельности» №KZ56RYS01346111, материалы по намечаемой деятельности необходимо представить по упрощенному порядку». При проведении экологическую оценку по упрощенному порядку учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола, размещенного на портале «Единый экологический портал».

Раздел «ООС» разработан в соответствии со статьями 64 - 65 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года №280, с учетом специфики производства и использованием технической документации предприятия, а также на основании выданного мотивированного отказа ДЭКО №KZ55VWF00419760 от 10.09.2025г.

Намечаемая деятельность связана со **строительством оценочной скважины KRSO-1** глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием до глубины 4000 (± 300) м (по стволу), согласно Индивидуального технического проекта.

Намечаемая деятельность относится к I категории согласно пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI.

Основанием для разработки Раздела «ООС» к «Индивидуальному техническому проекту на строительство оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием на Карагансайском участке нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан» является Договор №06/2023-04 и рабочему заданию №41, заключенный между ТОО «Geoscience Consulting» и ИП «Сапаев Тимур Михайлович».

Раздел «Охрана окружающей среды» к намечаемой деятельности ТОО «САУТС-ОЙЛ» выполнен ИП «Сапаев Тимур Михайлович», который имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование №02413Р от 17 февраля 2017г., выданную КЭРК МООС РК.

Целью проведения экологической оценки по упрощенному порядку является изучение современного состояния природной среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий в социальной сфере, выработки рекомендаций по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- расчет и моделирование приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- заявление об экологических последствиях воздействия на окружающую среду.

Предварительные материалы настоящего Раздела «ООС» рассматривались специалистами ТОО «САУТС-ОЙЛ». Авторы данного отчета выражают благодарность специалистам заказчика за предоставленную поддержку в составлении данного отчета.

Адрес Заказчика

ТОО «САУТС-ОЙЛ»,
160713, Республика Казахстан,
Туркестанская область, Отрарский район, Шиликский с.о.,
с.Жана Шилик, улица Кажымукан Мунайтпасов, дом № 21,
БИН 060440001855,
Тел: +7 7252 98-21-15,
e-mail: president@south-oil.com

Адрес Подрядчика

ТОО «Geoscience Consulting»
(Геосайнс Консалтинг)
010000, Республика Казахстан, г. Астана
пр-т Кабанбай батыра, д.17, блок "Е", 3 этаж, оф.310
Тел: 8 (778) 1025960
e-mail: geoscienceec@gmail.com

Адрес Исполнителя

ИП «Сапаев Тимур Михайлович»
050063, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Радостовца 158, оф.234
БИН 940208300432
тел. +77073888686
e-mail: t.sapayev@gmail.com

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

1.1. Характеристика климатических условий

Участки планируемых работ расположены в зоне внутриматериковых пустынь, для которых характерен резко континентальный климат с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри Евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами. Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов, в их суточном, месячном и годовом ходе. В последние годы за счет процесса высыхания Аральского моря отмечается заметное изменение климатических условий Приаралья. Ранее Арал выступал в роли своеобразного регулятора, смягчая холодные ветры, приходящие осенью и зимой из С, ужесточением климата лето в регионе стало более сухим и коротким, зимы – длинными и холодными. Вегетативный сезон сократился до 170 дней. На прибрежных территориях Аральского моря атмосферные осадки сократились в несколько раз, их величина в среднем составляет 150-200 мм со значительной неравномерностью по сезонам. Отмечается высокая испаряемость (до 1700 мм в год) при уменьшении влажности воздуха на 10%.

Температура воздуха зимой понизилась, а летом повысилась на 2-3°C. В летний период отмечаются высокие температуры (до 49°C). Характерной чертой климата Приаралья является высокая повторяемость и значительная продолжительность пыльных бурь и поземков.

Температура воздуха. Годовой ход температуры на станции Кызылорда минимум достигается в январе, максимум – в июле. Лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Абсолютный максимум температуры -44 -47°C. Средняя температура самого холодного месяца района участка от -9°C до -12°C. Открытость к северу позволяет холодным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызвать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -40°C, -45°C. Период со среднесуточной температурой воздуха выше 0°C длится 235-275 дней. Он начинается обычно 23 февраля – 18 марта и заканчивается 12-28 ноября. Продолжительность безморозного периода составляет 160-200 дней. Первые заморозки наступают 8 ноября, а последние – 12 апреля. Продолжительность безморозного периода составляет примерно 178 дней в году. Снежный покров незначителен и неустойчив, обычно его сдувает с поверхности. Средняя максимальная высота снежного покрова достигает до 6 см. Продолжительность пребывания снежного покрова до 35-55 дней.

Влажность воздуха. Годовой ход относительной влажности противоположен ходу температуры воздуха, т.е. с ростом температуры воздуха относительная влажность уменьшается. Наиболее высокой относительная влажность воздуха бывает в холодное время года. Средние месячные значения ее в это время (XI-III) составляют 57-90% м/с Кызылорда. В период с апреля по октябрь значения ее колеблются от 27-50 до 54-57% с минимумом в июле. Дефицит влажности в районе работ составляет в среднем за год 10,4 гПа. В холодный период, когда температура воздуха низкая, дефицит влажности невелик (0,6-1,7 гПа) и минимальное его значение 0,6 гПа наблюдается в январе. К июлю дефицит влажности возрастает и в среднем поднимается до 26,6 гПа.

Атмосферные осадки. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Осадков выпадает очень мало. Среднегодовое количество их не превышает 100-150 мм и распределяется по сезонам года крайне неравномерно, 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. В отдельные влажные годы сумма осадков может достигать 227 мм. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца и продолжается до октября месяца. Средняя величина испарения с открытой водной поверхности, по многолетним наблюдениям может составлять 1478 мм, что более чем в 10 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов данной территории.

Ветер. Для данного региона характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летние месяцы наблюдаются пыльные бури. Средняя годовая скорость ветра по данным метеостанций Кызылорда равна – 2,7-3,0 м/с и наибольшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления (31%).

Атмосферные явления. Число дней в год с пыльной бурей в данном районе составляет 23,1. Наибольшее число дней с пыльной бурей приходится на апрель-май. Туманы здесь бывают чаще зимой, и среднее число дней с туманом в год составляет около 22. Гроза регистрируется в среднем 8 дней в год.

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.

Таблица 1.1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	34,3
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С	-9,2
Многолетняя роза ветров, %	
С	16
СВ	31
В	14
ЮВ	4
Ю	6
ЮЗ	8
З	12
СЗ	9
Штиль	13
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость которой составляет 5%, м/с	9

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.

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. 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. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;

▪ недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов и т.д. 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 характеристиками источников вредных выбросов (высота, диаметр, скорость, объем ГВС, площадь пыления).

Характеристика современного состояния атмосферного воздуха по Кызылординской области по данным Информационного экологического бюллетеня (Кызылорда, 2025) за 1 полугодие 2025 года РГП «Казгидромет».

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специалистами комплексной лаборатории мониторинга за состоянием окружающей среды филиала РГП «Казгидромет» по Кызылординской области.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Кызылординской области и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным «Департамента экологии по Кызылординской области» и «Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» в городе действует 1633 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 37,9 тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 64 651 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей, из которых – 14 851 работает на газовом топливе. По информации представленным Управлением энергетики и жилищнокоммунального хозяйства Кызылординской области в г.Кызылорда насчитывается 31 689 жилых частных домов.

Мониторинг качества атмосферного воздуха по Кызылординской области.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Кызылорда проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 1 посту ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях. В целом по городу определяется до 8 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон.

В таблице 1.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.2.1 - Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб-3 раза в сутки	ул.Торекулова 76	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.
2	в непрерывном режиме- каждые 20 минут	ул.Берденова, 6, (территория Кустовой радиостанции)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон.
3		ул.Койсары батыр б/н	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, озон, мощность эквивалентной дозы гамма излучения (гамма-фон).

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Кызылорда действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 2 точкам города по 5 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид

серы;3) оксид углерода;4) диоксид азота; 5) Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (гамма-фон).

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Кызылорда за 1 полугодие 2025 года. По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, он определялся значением СИ равным 2,3 (повышенный уровень) и НП = 0% (низкий уровень). Среднемесячная концентрация диоксид азота – 1,06 ПДКс.с., диоксид серы – 1,0 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации взвешенные вещества РМ-10 – 1,08 ПДКм.р., оксид углерода – 1,07 ПДКм.р., диоксид серы – 2,25 ПДКм.р., оксид азота – 1,12 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Показатели качества атмосферного воздуха по г.Кызылорда

Примесь	Средняя концентрация (Qмес.)		Максимальная разовая концентрация (Qм)		НП, %	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м³	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м³	Кратность превышения ПДКм.р		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,25	0,23	0,46	0	0	0	0
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,00	0,01	0,00	0,00	0	0	0	0
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,23	0,33	1,08	0	0	0	0
Диоксид серы	0,05	1,00	1,13	2,25	0	1	0	0
Оксид углерода	0,48	0,16	5,34	1,07	0	1	0	0
Диоксид азота	0,04	1,06	0,17	0,83	0	0	0	0
Оксид азота	0,01	0,22	0,45	1,12	0	6	0	0
Озон	0,00	0,13	0,01	0,08	0	0	0	0

Состояние атмосферного воздуха по данным экспедиционных наблюдений в Кызылординской области Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 1.2.3).

Таблица 1.2.3 – Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха.

Определяемые примеси	Наименование населенного пункта			
	Северная промзона		Южная промзона	
	мг/м3	ПДК	мг/м3	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,10	0,2	0,12	0,2
Диоксид серы	0,164	0,3	0,165	0,3
Оксид углерода	0,821	0,2	0,806	0,2
Диоксид азота	0,11	0,5	0,10	0,5

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

Метеорологические условия. В течение периода территория области находилась под влиянием циклонов, антициклонов и атмосферных фронтов. Наблюдалась снегопад, метель, низовая метель, ливневый снег, туман, ледяной дождь, ливневой дождь, гроза, порывистый ветер до 27 м/с, шквал, сильная жара.

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Намечаемая деятельность связана со строительством оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием до глубины 4000 (±300) м (по стволу), в период выполнения необходимых производственных операций будет сопровождаться поступлением в

атмосферу загрязняющих веществ, что требует оценки их возможного воздействия на атмосферный воздух.

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при упрощенной оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Объектом проведения экологической оценки является строительство оценочной скважины с проектной глубиной 2850м по вертикали и 4000 (± 300) м по стволу на контрактной территории ТОО «Саутс-Ойл» расположенной преимущественно в пределах Кызылординской области.

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 5240-УВС от 14 июля 2023 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков ХХІХ-39-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

Площадь участка недр за вычетом исключаемых месторождений Акшабулак Западный, Акшабулак Северный и Акшабулак Восточный составляет – 526,35 км².

Территория месторождения со всех сторон граничат с землями производственного и частично сельскохозяйственного назначения. Населенные пункты расположены от границ месторождения:

- с севера – на расстоянии 183 км. (г. Байконур);
- с востока - на расстоянии 165 км (с. Тайкынур);
- с запада – на расстоянии 148 км (с. Дерментобе);
- с юга - на расстоянии 114 км (с. Теренозек, ближайший населенный пункт).

Проектируемая оценочная скважины, строительство которой предполагается рассматриваемым индивидуальным техническим проектом, будет расположена в пределах контрактной территории ТОО «Саутс-Ойл» и в административном отношении относится к Кызылординской области.



Рисунок 1.3.1 – Ситуационная карта схема с привязкой к местности

Цель бурения и назначение скважины – оценка залежей нефти и газа в отложениях карагансайской свиты средней юры (J2kr).

Общая площадь земельного отвода на одну скважину 3,5 га (СН 459-74), отведенные земли (площадка) расположена на территории месторождения и их выбор обусловлен проектом исследования пород и наличием залежей нефти и газа.

Таблица 1.3.1 – Основные проектные данные

п/п №	Наименование	Значение
1	Номера скважин, строящаяся по данному типовому проекту	KRSO-1

2	Площадь (месторождение)	контрактная территория ТОО «САУТС-ОЙЛ»
3	Расположение (суша, море)	Суша
4	Глубина Балтийского моря на точке бурения, м	-
5	Цель бурения и назначенные скважины	оценка залежей нефти и газа в отложениях карагансайской свиты средней юры (J ₂ kr)
6	Проектный горизонт:	отложения карагансайской свиты средней юры (J ₂ kr)
7	Средняя проектная глубина (от уровня моря), м по вертикали по стволу	2850 4000±300
8	Число объектов испытания: в колонне: в открытом стволе	1
9	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Наклонно-направленная
10	Тип профиля	наклонно-направленная, с горизонтальным участком ствола
11	Азимут бурения, град	38,15
12	Максимальный зенитный угол, град	90
13	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/10 м	2
14	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м	2850
15	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м	5
16	Способ бурения	Роторный (или верхний привод), ВЗД
17	Вид привода	Дизельэлектрический
18	Класс буровой установки	7
19	Максимальная масса колонны, т: обсадной бурильной	150 151
20	Тип установки для испытаний	УПА-60/80
21	Продолжительность цикла бурения скважин, сут.: в том числе:	265
	строительно-монтажные работы	6,0
	подготовительные работы к бурению	4,0
	бурение и крепление	222
	освоение всего:	33
	ГРП	12,0
	в эксплуатационной колонне:	21

Продолжительность цикла строительства скважины составляет – 265 суток.

Ожидаемый дебит скважины по проектам аналогам и показателям соседних месторождений составит порядка 9,8 м³/сут, при этом газовый фактор составит около 2 м³/м³.

Буровая установка будет оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей среды.

Многостадийный ГРП - одна из самых передовых технологий в нефтегазовой отрасли, наиболее эффективная для горизонтальных скважин. МГРП проводится поочередно, цикл за циклом, несколько гидроразрывов пласта с изучением механики горных пород. МГРП в горизонтальных стволах скважин является хорошо известной технологией и является ключевой для добычи нефти и газа из низкопроницаемых пластов. Она заключается в закачке в скважину с помощью насосных станций жидкости, создающей в породе трещины, по которым нефть попадает в забой. Для поддержания трещины в открытом состоянии используется расклинивающий агент.

Конструкция скважины

Направление ø508мм глубина спуска – 30 метров, направление цементируется до устья, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему;

Кондуктор $\varnothing 339,7$ мм глубина спуска – 800м, цементируется до устья, кондуктор спускается с целью перекрытия верхних неустойчивых и поглощающих горизонтов. Устье скважины после спуска кондуктора оборудуется противовыбросовым оборудованием;

Промежуточная колонна $\varnothing 244,5$ мм глубина спуска – 2000м, цементируется до устья, спускается с целью перекрытия поглощающих горизонтов, предотвращения гидроразрыва пород в процессе ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений при бурении под эксплуатационную колонну. Устье скважины после спуска промежуточной колонны оборудуется противовыбросовым оборудованием; Пилотный ствол спускается для детального изучения продуктивного горизонта между 2000-3200м;

Эксплуатационная колонна $\varnothing 139,7$ мм глубина спуска – 4000м, цементируется до «головы», спускается с целью разобщения продуктивных и водоносных горизонтов, а также добычи УВ. Количество, глубины спуска и типоразмеры обсадных колонн определены исходя из совместимости условий бурения и безопасности работ при ликвидации возможных нефтегазоводопроявлений и испытания скважин на продуктивность.

Таблица 0.3.2 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Кондуктор	339,7	0	800	0	400
Промежуточная колонна	244,5	0	2000	0	2000
Пилотный ствол	215,9	2000	3200	2000	3200
Эксплуатационная колонна	139,7	0	2850	0	4000±300

Проектом предусматривается обустройство временных объектов: бурового лагеря и промышленной зоны.

Вахтовый поселок. Проектом предусматривается обустройство вахтового поселка на территории работ. Территория лагеря будет оснащена жилыми помещениями, соответствующими ожидаемым условиям окружающей среды, емкостями для питьевой воды, помещениями и средствами связи, средствами подачи электроэнергии, ремонтными мастерскими, автостоянкой. Организация питания – трехразовое. Продукты будут доставляться из г. Кызылорда. Количество персонала, обслуживающих буровые работы, составляет порядка 32 человек.

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал в случае необходимости будут оснащены индивидуальными средствами защиты.

Доставка рабочих на работу и обратно будет осуществляться автотранспортом. Доставку вахт осуществляет буровой подрядчик.

Снабжение строительство потребным количеством местных строительных материалов и конструкций производится от существующих предприятий области.

Промышленная зона. На территории промышленной зоны (площадки буровой) проектом запланировано обустройство следующих объектов: буровой установки ZJ-70 или аналог не меньшей грузоподъемности, установки испытания УПА-60/80, система энергоснабжения, склада ГСМ для дизтоплива, емкостей для технической воды, блоков для приготовления бурового раствора, насоса перекачки топлива, насосной установки буровой, пожарного устройства, склад для хим-реагентов, буровых оборудовании и т.д., вагон-домики для рабочего персонала.

Обслуживающий персонал будут оснащены индивидуальными средствами защиты в случае необходимости. Доставка рабочих на работу и обратно будет осуществляться автотранспортом. Доставку вахт осуществляет буровой подрядчик. Снабжение строительство потребным количеством местных строительных материалов и конструкций производится от существующих предприятий области.

Техническая и биологическая рекультивация.

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят (с планировкой территории).

Биологический этап рекультивации осуществляется для восстановления плодородного слоя почв, быстрого освоения нарушенных земель и использования их в хозяйстве (после этапа технической рекультивации). Биологическая рекультивация может быть произведена основным землепользователем, с выделением ему соответствующих средств.

Технологическая схема на бурение скважины

Основными производственными операциями (этапами) являются:

- строительно-монтажные работы;
- подготовительные работы к бурению;
- бурение и крепление;
- подготовительные работы к испытанию
- испытание скважины, в том числе интенсификация притока нефти методом МГРП.

Строительно-монтажные работы включают:

- насыпь под полотно дороги;
- планировки площадки под буровую;
- обваловка вокруг площадки буровой;
- обваловка площадки ГСМ и др.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Монтируется оборудование буровой.

Площадки буровой, расположения емкостей для шлама и склада ГСМ обваловываются.

Строительство скважины производится буровой установкой: ZJ-70 или аналог

Строительство скважины состоит из 3-х этапов:

1. *Подготовительные и строительно-монтажные работы.* Сооружение фундаментов, монтаж бурового оборудования, строительство привышечных сооружений, устройство сточных желобов, бетонирование площадок. Продолжительность работ – 10 суток.

2. *Бурение и крепление скважины.* Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура (таблицы 7.1-7.7 ИТП) подбирается исходя из горно-геологических условий бурения (разделы 4.1-4.5 ИТП) с учетом их наименее вредного воздействия на почву и подземные воды.

Буровой раствор готовится в блоке приготовления на слабоминерализованной воде. Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины, предусмотренной проектом, предусматривается крепление скважины обсадными колоннами и цементирование заколонного пространства. Продолжительность работ – 222 суток.

3. *Испытание (освоение).* В скважинах, строящихся по настоящему техническому проекту предусматривается проведение до 40 операций ГРП и освоение в эксплуатационной колонне с целью оценки залежей нефти и газа в отложениях карагансайской свиты средней юры (J2kr). Продолжительность работ – 33 суток (включая подготовительные работы к испытанию, операции методом МГРП и освоение в эксплуатационной колонне).

План испытания на продуктивность объектов:

Согласно «Методики расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию» от 05.05.2018 года №164:

Расчет объемов сжигания сырого газа при испытании объектов нефтяных, газонефтяных, нефтегазовых, нефтегазоконденсатных и газоконденсатнонефтяных скважин (VIII) производится по следующей формуле:

$$V_{III} = D \times G_f \times T,$$

где: V_{III} – объем сжигания сырого газа при испытании объектов скважин, м³;

D – дебит скважин (объем добытой нефти за одни сутки), 9.8 м³/сут.;

G_f – газовый фактор (отношение количества сырого газа к количеству добытой нефти), 2 м³/м³;

Согласно имеющимся прогнозным технологическим показателям и на основании формулы выше, расчетные объемы сжигания сырого газа при испытании объектов в оценочной скважине составят порядка **646.8 м³/пер** или **0.00023 м³/с**.

Интенсификация притока пластового флюида или повышение приемистости пласта в оценочной скважине методом ГРП проводится в целях увеличения степени извлечения нефти. Интенсификация притока нефти проводится с использованием метода гидроразрыва пласта (ГРП).

В настоящее время наиболее эффективным методом интенсификации притока углеводородов и повышения нефтеотдачи продуктивных пластов в скважинах, в частности, с горизонтальным окончанием, остается технология гидравлического разрыва пласта (ГРП). Во многих регионах, по мнению большинства специалистов, это единственная технология вовлечения в разработку месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, приуроченных к низкопроницаемым, слабодренлируемым, неоднородным и расчлененным коллекторам, позволяющая существенно увеличить добычу углеводородов и сделать скважины экономически рентабельными.

Многостадийный ГРП – одна из самых передовых технологий в нефтегазовой отрасли, наиболее эффективная для горизонтальных скважин. Отличие МГРП от 1-стадийного ГРП в том, что МГРП проводится поочередно, цикл за циклом, несколько гидроразрывов пласта с изучением механики горных пород. МГРП в горизонтальных стволах скважин является хорошо известной технологией и является ключевой для добычи нефти и газа из низкопроницаемых пластов. Она заключается в закачке в скважину с помощью мощных насосных станций жидкости, создающей в породе трещины, по которым нефть попадает в забой. Для поддержания трещины в открытом состоянии используется расклинивающий агент.

Однако при разработке месторождений в горизонтах, сформированных сланцевыми породами со сверхнизкой проницаемостью, эффективность стандартного процесса оказывается недостаточной. Для создания не единичных трещин, а их разветвленной сети нужны более высокая скорость закачки жидкости разрыва и ее объем.

Многостадийный гидроразрыв пласта (МГРП) — это сложная и высокоэффективная технология, используемая для увеличения добычи нефти и газа из низкопроницаемых пластов, таких как сланцевые. Этот метод включает создание множества трещин в породе, которые позволяют углеводородам легче перемещаться к скважине. Давайте рассмотрим технологию и порядок проведения работ более подробно.

Подготовительные работы

Перед началом МГРП необходимо провести подготовительные мероприятия:

Выбор месторождения и проектирование скважины: На этапе проектирования определяется местоположение скважины, глубина и направление бурения, а также количество стадий гидроразрыва.

Бурение горизонтальной скважины: Скважина бурится вертикально до определенной глубины, после чего происходит горизонтальное бурение, которое может достигать нескольких километров. Горизонтальная часть скважины увеличивает контакт с продуктивным пластом.

Цементирование и перфорация: После бурения скважину цементируют, чтобы предотвратить утечку флюида. Затем проводят перфорацию — создание отверстий в цементе и обсадной колонне, через которые будет проводиться гидроразрыв.

Порядок проведения МГРП включает в себя следующие этапы:

Подготовка флюида для гидроразрыва

Флюид для гидроразрыва обычно состоит из воды, пропанта (обычно песка или керамических гранул) и химических добавок. Пропант необходим для того, чтобы трещины оставались открытыми после прекращения давления. Химические добавки улучшают транспортировку пропанта и защищают оборудование от коррозии.

Закачка флюида в скважину посредством двухнасосных цементировочных агрегатов

Флюид закачивается в скважину под высоким давлением. Давление должно быть достаточно высоким, чтобы преодолеть сопротивление породы и создать трещины. В случае многостадийного гидроразрыва этот процесс повторяется несколько раз, в зависимости от количества стадий.

Создание трещин

Под действием высокого давления в породе образуются трещины. Пропант, находящийся в составе флюида, попадает в эти трещины и удерживает их открытыми после снижения давления. Это позволяет нефти или газу свободнее перемещаться к скважине.

Проведение нескольких стадий

Многостадийный гидроразрыв проводится в нескольких секциях горизонтальной части скважины. Это достигается путем использования пакеров (специальных устройств), которые изолируют определенные участки скважины, позволяя проводить гидроразрыв поэтапно. Чем больше стадий, тем больше трещин создается в породе, что увеличивает добычу.

Извлечение флюида и начало добычи (дизельный флотатор)

После завершения МГРП часть флюида возвращается на поверхность в процессе так называемой "откачки". Этот флюид может содержать как первоначальный состав, так и углеводороды. После завершения всех операций скважина готова к регулярной добыче нефти или газа.

Общая продолжительность строительства скважины - **265 суток**, включая 12 суток на проведение операций по ГРП.

Таблица 1.3.4 - Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Номера таблиц по сснв на испытание или местные нормы	Продолжительность, сут	
		процесса (операции) по объектам, сут	суммарная по объекту
1	2	3	
ПЗР перед испытанием	ССНВ табл.22, п.3	1,5	1,5
Шаблонировка эксплуатационной колонны	ССНВ табл.22, п.13	2,1	2,1
Перфорация обсадной колонны	ССНВ таб.25, графа 8	3,2	3,3
Вызов притока, освоение, очистка ПЗП	ССНВ таб.22, графы 6	5,2	5,3
Испытание скважины	ССНВИ табл 17	9	9,1
СПО для установки пакера до ГРП, распаковка после ГРП	ССНВ таб.22, графы 14	2,0	2,0
Гидравлический разрыв пласта	ССНВ таб.24, графа 6	3,0	3,0
Работа после интенсификации притока из пласта, освоение	ССНВ таб.26, гр. 8 и Табл. А, гр. 7	7,0	7,0
Итого		33	33

Примечание: Процесс операции по освоению и интенсификации притока может корректироваться с учетом программы освоения сервисной компании, согласованной с «Заказчи-ком».

Ликвидация и консервация скважин

Разработка проектных технологических и технических решений по ликвидации и консервации скважин на месторождении направлены на обеспечение промышленной безопасности, охрану недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья людей. Решение о ликвидации и консервации будет приниматься Заказчиком с обязательным согласованием с областной инспекцией геологии и недропользования. После выполнения работ, предусмотренных планом ликвидации скважины, скважина будет ликвидирована по инициативе недропользователя. Скважина ликвидируется на основании решения ГТС «Заказчика» с определением категории ликвидации в соответствии. Недропользователь обязан обеспечить ликвидацию скважины, не подлежащей использованию в установленном порядке.

Рабочий проект предусматривает, что после достижения проектной глубины в скважину спускается и цементируется до устья эксплуатационной колонны. Подготовку материалов в комиссию для оформления ликвидации скважины, право контроля, ответственность за своевременное и качественное проведение работ при ликвидации скважины, охрану недр и рациональное использование природных ресурсов, несет недропользователь (Заказчик).

Конкретный план действий по ликвидации скважины, законченной строительством, разрабатывается недропользователь с учетом местных условий, и других нормативных документов и согласовывается с областной инспекцией геологии и недропользования.

При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха токсичными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

В данном разделе оценка воздействия на окружающую среду выполнена исходя из наименее благоприятного с экологической точки зрения варианта строительства скважины. Так, продолжительность цикла строительства скважины, количество и состав используемой техники, и другие экологически значимые параметры приняты максимально возможными. То есть все расчеты выполнены в сторону завышения предполагаемого техногенного воздействия на окружающую среду. В соответствии с периодами операций на строительной площадке, объемы эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу не будут постоянными, их объемы будут меняться в зависимости от сочетания, используемого в каждый момент времени техники и оборудования.

В качестве основы для расчетов были приняты данные из «Индивидуального технического проекта на строительство оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием на Карагансайском участке нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан».

Все необходимые исходные данные на разработку проекта РООС были представлены и согласованы с заказчиком ТОО «Саутс-Ойл».

Населенные пункты и крупные промышленные предприятия вблизи площади проектируемых работ отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является п. Теренозек приблизительно в 114 км по прямой от района расположения контрактной территории и площадки буровой внутри ее.

Объектом проведения экологической оценки является строительство оценочной скважины с проектной глубиной 2850 м по вертикали и 4000 (± 300) м по стволу на контрактной территории ТОО «Саутс-Ойл» расположенной преимущественно в пределах Кызылординской области.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферу в период бурения оценочной скважины будет происходить от стационарных и передвижных источников выбросов.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы разделяются на три группы:

- воздействие строительно-монтажных работ, включая периоды общеплощадочных и подготовительных работ, монтажа и демонтажа оборудования буровой площадки;
- воздействие работ по бурению и креплению скважины при эксплуатации буровой установки;
- воздействие работ по испытанию скважин, с этапом интенсификации притока нефти методом ГРП.

Строительство оценочной скважины на Карагансайском участке

На этапе проведения **строительно-монтажных и подготовительных работ (СМР)** количество источников выделения загрязняющего вещества составит 5 единиц, из них 4 источника загрязнения, расположенные на площадке бурения скважины – неорганизованные, и соответственно 1 источник - организованный.

Организованные источники:

- ист. №0001 – Дизельная электростанция ВП

Неорганизованные источники:

- ист. №6001 - планировочные работы (бульдозер);
- ист. №6002 - выемочно-погрузочные работы (экскаватор);
- ист. №6003 – уплотнение грунта (катки);
- ист. №6004 - работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т).

При проведении **работ по бурению и креплению скважины**, выявлено 21 источников загрязнения, 10 источников организованные, остальные 11 – неорганизованные, из них:

Организованные источники:

- ист. №0002,0003 – Дизельный генератор CAT3406C DITA (2 комплекта)
- ист. №0004,0005 – Дизельный двигатель CAT3508 (2 комплекта)
- ист. №0006 – Дополнительная электростанция VOLVO
- ист. №0007 – Дизельный генератор N-120 кВт
- ист. №0008 – Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)
- ист. №0009 – Паровой котел
- ист. №0010 – Цементировочный агрегат ЦА-320М
- ист. №0011 – Смесительный агрегат СМН-20

Неорганизованные источники:

- ист. №6005 – узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);

- ист. №6006 – склад хранения хим. реагентов;
- ист. №6007 – емкость для хранения бурового раствора;
- ист. №6008 – система очистки бурового раствора;
- ист. №6009 – насос для закачки бурового раствора в емкости;
- ист. №6010 – контейнер для хранения бурового шлама;
- ист. №6011 – насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6012 – емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6013 – емкость для хранения масла;
- ист. №6014 – емкость для хранения пластовой жидкости;
- ист. №6015 – сварочный пост.

На стадии проведения **работ по испытанию скважины**, включая методы интенсификации притока (ГРП) количество источников загрязнения составит 16 единиц, из них 10 организованных и 6 неорганизованных:

Организованные источники:

- ист. №0012 – факел;
- ист. №0013 – Дизельный двигатель УПА 60/80;
- ист. №0014 – Дизельный генератор БУ;
- ист. №0015 – Дизельная электростанция ВП;
- ист. №0016 – Цементируочный агрегат ЦА-320;
- ист. №0017 – Емкость для нефти;
- ист. №0018 – Двухнасосный цементируочный агрегат 250кВт;
- ист. №0019 – Двухнасосный цементируочный агрегат 250кВт;
- ист. №0020 – Дизельный генератор флотатора;
- ист. №0021 – Дизельный генератор флотатора.

Неорганизованные источники:

- ист. №6016 – скважина (ЗРА и ФС);
- ист. №6017 – насос для подачи ГСМ к дизелям;
- ист. №6018 – пункт налива нефти;
- ист. №6019 – емкость для хранения дизельного топлива;
- ист. №6020 – емкость для хранения масла;
- ист. №6021 – узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора).

От источников выбросов в 2025-2026 году атмосферный воздух загрязняется вредными веществами **26 наименований**:

Железо (II, III) оксиды (3 класс), Калий хлорид (3 класс), Марганец и его соединения (2 класс), диНатрий карбонат (3 класс), Азота (IV) диоксид (2 класс), Азот (II) оксид (3 класс), Углерод, сажа (3 класс), Сера диоксид (3 класс), Сероводород (2 класс), Углерод оксид (4 класс), Фтористые газообразные соединения (2 класс), Фториды неорганические (2 класс), Пентан (4 класс), Метан, Изобутан (4 класс), Смесь углеводородов предельных C1-C5, Смесь углеводородов предельных C6-C10, Бензол (2 класс), Диметилбензол (3 класс), Метилбензол (3 класс), Бенз/а/пирен (1 класс), Проп-2-ен-1-аль (2 класс), Формальдегид (2 класс), Масло минеральное нефтяное, Алканы C12-19 (4 класс), Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов вредных веществ при строительстве скважины.

Таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА 3.0» (фирма «Логос-плюс», г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ на 2025-2026 гг., которые представлены в приложении 1.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/пер) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятий, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик сырья, топлива, реагентов, материала и т.д.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников строительства скважины приведен в таблицах 1.3.6.

При совместном присутствии в воздухе атмосферы веществ, выделяемых в процессе строительства скважины, увеличивается токсичность воздействия этих веществ на окружающую среду и на здоровье человека, т.е. проявляется эффект суммации. Показатель эффекта суммации

является одной из характеристик опасности загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу источниками выбросов. Токсичность воздействия этих веществ на организм человека и окружающую среду увеличивается при их совместном присутствии в воздухе атмосферы. В таблице 1.3.5 представлены группы суммации.

От источников загрязнения атмосферы выделяются *на перспективу (2025-2026 гг.)* загрязняющие вещества 26 наименований и 5 групп суммаций.

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Таблица 1.3.5

Таблица групп суммаций на существующее положение

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
31	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
39	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
71	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 1.3.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период строительства оценочной скважины на Карагансайском участке

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/пер (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0148	0.0019	0.0475
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.006389	0.12254	1.2254
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0013	0.0002	0.2
0155	Натрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.004327	0.083004	1.66008
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.553184672	43.887266601	1097.18167
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	6.618806384	56.045303323	934.088389
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	1.30932556	7.981255501	159.62511
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	2.81972	16.31093	326.2186
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00525546	0.01412399	1.76549875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.6528656	36.598835007	12.1996117
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.001	0.0001	0.02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.0046	0.0006	0.02

	/в пересчете на фтор/) (615)								
0405	Пентан (450)	100	25		4	0.00184	0.00681855	0.00027274	
0410	Метан (727*)			50		0.00994639	0.036718375	0.00073437	
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	15			4	0.002655	0.00983163	0.00065544	
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		3.860185	0.7637043	0.01527409	
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		1.671735	0.278424	0.0092808	
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.0184383	0.002901	0.02901	
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.00579834	0.0009116	0.004558	
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.0115867	0.001823	0.00303833	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.000001	1	
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.203627	1.72412	172.412	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.203627	1.72412	172.412	
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.000666	0.00023	0.0046	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	3.26936	21.62302	21.62302	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.46302	0.517684	5.17684	
	В С Е Г О :					30.714059406	187.736365877	2906.94314	

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/пер; 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)

Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу от источников при строительстве оценочной скважины произведен Программным комплексом «ЭРА v.3.0».

Программный комплекс «ЭРА» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для ПК и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (г. Санкт-Петербург), рекомендована к использованию МОС и ВР РК (№ 09-335 от 01.02.2002 г.).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Согласно полученной справки с портала РГП Казгидромет при проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ фоновое загрязнение района не учитывалось.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений по каждому участку работ.

Детальные данные по проведенному расчету рассеивания представлены в приложении 2.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период строительства оценочной скважины на Карагансайском участке

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.0148	2	0.037	Нет
0126	Калий хлорид (301)	0.3	0.1		0.006389	2	0.0213	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0013	2	0.130	Да
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.15	0.05		0.004327	2	0.0288	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		6.618806384	4.42	16.547	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.30932556	3.57	8.7288	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4.6528656	4.21	0.9306	Да
0405	Пентан (450)	100	25		0.00184	2	0.0000184	Нет
0410	Метан (727*)			50	0.00994639	2.13	0.0002	Нет
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	15			0.002655	2	0.0002	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	3.860185	3.97	0.0772	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	1.671735	3.68	0.0557	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.0184383	3.99	0.0615	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00579834	3.99	0.029	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0115867	3.99	0.0193	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	2	0.100	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.203627	4.41	6.7876	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.000666	2	0.0133	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	1			3.26936	3.5	3.2694	Да

2908	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.46302	2	1.5434	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		5.553184672	4.21	27.7659	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2.81972	3.45	5.6394	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00525546	3.2	0.6569	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.001	2	0.050	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0046	2	0.023	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.203627	4.41	4.0725	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ и в жилой зоне, перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. и МРК 2014 (реализованного в ПК «ЭРА») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года.

При моделировании рассеивания был принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		Размеры (м)		Шаг, (м)
1	Карагансайский участок скважина KRSO-1	ширина	высота	
		10 000	10 000	200

Расчеты концентраций ЗВ были проведены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования на наиболее худшие условия (теплый период года) для рассеивания загрязняющих веществ.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ ТОО «Саутс-Ойл» произведены для каждого вещества на период строительства оценочной скважины.

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в таблицах 1.3.8 и 1.3.9.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования, на наиболее худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ, в теплый период года.

Веществами, формирующие основное загрязнение воздушной среды в районе предприятия, являются: диоксид азота, углерод, оксид углерода, алканы C12-19, а также группы суммации: диоксид азота + диоксид серы и сероводород + диоксид серы.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ отходящих от источников выбросов предприятия представлен в приложении 2.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ при строительстве скважины показал, что на границе минимальной нормативной санитарно-защитной зоны (1000 метров) по всем загрязняющим веществам приземные концентрации, не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами. Следовательно, санитарно-защитная зона при строительстве скважины, размером 1000 метров, обеспечивает требуемые гигиенические нормы содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ.

Населенные пункты в радиусе санитарно-защитных зон отсутствуют. Ближайшим населенным пунктом является поселок Теренозек приблизительно в 144 км от района расположения контрактной территории.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 07.09.2025 13:54)

Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ИТП оценочных скважин Карагансай.
Вар.расч. :4 бурение и крепление (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	13.9294	0.612385	0.004673	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	84.5654	67.86459	0.306408	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.3127	0.385548	0.111351	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	330.0310	175.4812	0.117774	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	80.4678	66.21774	0.180044	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.6875	0.104030	0.001559	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.9604	2.284621	0.010439	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13	5.0000000	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.5385	0.158163	0.045665	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.3231	0.094898	0.027399	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	0.0500000	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	43.0778	33.93482	0.097087	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	14	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	164.4314	49.67180	0.051083	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5	0.3000000	3
07	0301 + 0330	165.0333	134.0823	0.463045	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	13		
37	0333 + 1325	1.0107	0.110288	0.028589	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	14		
44	0330 + 0333	81.1553	66.22193	0.181566	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	15		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 1.3.8

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства оценочной скважины на Карагансайском участке

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.3064078/0.0612816		0/-1600	6004		44.2	СМР, бурение
						0004		10.1	СМР, бурение
						0005		9.8	СМР, бурение
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.1113506/0.0445402		0/-1600	0004		18.8	СМР, бурение
						0005		18.3	СМР, бурение
						0003		15.7	СМР, бурение
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.1177745/0.0176662		0/-1600	6004		86.6	СМР, бурение
						0004		2.9	СМР, бурение
						0005		2.9	СМР, бурение
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1800437/0.0900219		0/-1600	6004		95	СМР, бурение
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		0.0970867/0.0970867		0/-1600	6004		90.3	СМР, бурение
						6011		3.2	СМР, бурение
						6012		1	СМР, бурение
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.051083/0.0153249		0/1600	6003		68.8	СМР, бурение
						6001		14.9	СМР, бурение

	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6002		14.8	СМР, бурение
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.463045		0/-1600	6004		59.3	СМР, бурение
	Азота диоксид) (4)								
0330	Сера диоксид (Ангидрид					0004		6.8	СМР, бурение
	сернистый, Сернистый								
	газ, Сера (IV) оксид) (					0005		6.7	СМР, бурение
	516)								
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид		0.1815658		0/-1600	6004		94.2	СМР, бурение
	сернистый, Сернистый								
	газ, Сера (IV) оксид) (					0004		0.7	СМР, бурение
	516)								
0333	Сероводород (					0005		0.7	СМР, бурение
	Дигидросульфид) (518)								

1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Рассмотрение вопросов принятия решений внедрения малоотходных и безотходных технологий предусматривается в Программе управления отходами, подготовленной оператором объекта.

Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух к реализации **не планируются**.

Мероприятия по охране окружающей среды представлены в соответствующем Плате ППМ, предоставляемом в общем пакете документов на получение Экологического разрешения на воздействие.

1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника выбросов загрязняющих веществ, при условии, что выбросы вредных веществ, при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК на границе СЗЗ. На основании расчетов и анализа выбросов вредных веществ разработано предложение по нормативам НДВ.

Результаты расчетов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

При проведении работ на стационарных источниках (ДЭС, ЦА, СМН) необходимо производить мероприятия по техническому обслуживанию топливной аппаратуры и систем выхлопа дымовых газов.

На период строительства оценочной скважины на 2025-2026гг. согласно проектным решениям Индивидуального технического проекта выявлено следующее количество источников загрязнения атмосферы:

- всего: 42 источника загрязнения атмосферы, их которых: 21 организованные и 21 неорганизованные.

В целом по предприятию в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества **26 наименований и 5 групп суммаций**.

Валовый объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет:

- всего: 187.7364 т/пер, в том числе: твердых – 8.7072 т/пер, жидких и газообразных – 179.0292 т/пер.

Нормативы выбросов на 2025-2026гг., по источникам загрязнения и по веществам, представлены в таблице 1.5.1.

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

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 1.5.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства скважины

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 20__ год		строительства скважины KRSO-1 на 2025-2026 года		Н Д В		год
		г/с	т/пер	г/с	т/пер	г/с	т/пер	дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
СМР, бурение	6015			0.0148	0.0019	0.0148	0.0019	2026
Итого:				0.0148	0.0019	0.0148	0.0019	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0148	0.0019	0.0148	0.0019	2026
**0126, Калий хлорид (301) Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
СМР, бурение	6006			0.006389	0.12254	0.006389	0.12254	2026
Итого:				0.006389	0.12254	0.006389	0.12254	
Всего по загрязняющему веществу:				0.006389	0.12254	0.006389	0.12254	2026
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
СМР, бурение	6015			0.0013	0.0002	0.0013	0.0002	2026
Итого:				0.0013	0.0002	0.0013	0.0002	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0013	0.0002	0.0013	0.0002	2026
**0155, диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)								

СМР, бурение	6006		0.004327	0.083004	0.004327	0.083004	2026
Итого:			0.004327	0.083004	0.004327	0.083004	
Всего по загрязняющему веществу:			0.004327	0.083004	0.004327	0.083004	2026
**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							
Испытание	0018		0.635	1.81		1.81	
Испытание	0019		0.635	1.81		1.81	
Испытание	0020		0.4235	1.207		1.207	
Испытание	0021		0.4235	1.207		1.207	
СМР, бурение	0001		0.0602	1.205	0.0602	1.205	2026
СМР, бурение	0002		0.2603	4.99	0.2603	4.99	2026
СМР, бурение	0003		0.2603	4.99	0.2603	4.99	2026
СМР, бурение	0004		0.334	6.41	0.334	6.41	2026
СМР, бурение	0005		0.334	6.41	0.334	6.41	2026
СМР, бурение	0006		0.119	2.28	0.119	2.28	2026
СМР, бурение	0007		0.0629	1.199	0.0629	1.199	2026
СМР, бурение	0008		0.0885	1.698	0.0885	1.698	2026
СМР, бурение	0009		0.0523	1.004	0.0523	1.004	2026
СМР, бурение	0010		0.0862	1.652	0.0862	1.652	2026
СМР, бурение	0011		0.0898	1.724	0.0898	1.724	2026
Испытание	0012		0.000654672	0.001866601	0.000654672	0.001866601	2026
Испытание	0013		0.565	1.61	0.565	1.61	2026
Испытание	0014		0.2933	0.836	0.2933	0.836	2026
Испытание	0015		0.155	0.442	0.155	0.442	2026
Испытание	0016		0.2125	0.606	0.2125	0.606	2026
Итого:			5.090954672	43.091866601	2.973954672	43.091866601	
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							
СМР, бурение	6004		0.46013	0.7951	0.46013	0.7951	2026
СМР, бурение	6015		0.0021	0.0003	0.0021	0.0003	2026
Итого:			0.46223	0.7954	0.46223	0.7954	
Всего по загрязняющему веществу:			5.553184672	43.887266601	3.436184672	43.887266601	
**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							

Испытание	0018			0.826	2.354		2.354	
Испытание	0019			0.826	2.354		2.354	
Испытание	0020			0.55	1.57		1.57	
Испытание	0021			0.55	1.57		1.57	
СМР, бурение	0001			0.0782	1.567	0.0782	1.567	2026
СМР, бурение	0002			0.3384	6.49	0.3384	6.49	2026
СМР, бурение	0003			0.3384	6.49	0.3384	6.49	2026
СМР, бурение	0004			0.435	8.34	0.435	8.34	2026
СМР, бурение	0005			0.435	8.34	0.435	8.34	2026
СМР, бурение	0006			0.1546	2.965	0.1546	2.965	2026
СМР, бурение	0007			0.0818	1.558	0.0818	1.558	2026
СМР, бурение	0008			0.115	2.207	0.115	2.207	2026
СМР, бурение	0009			0.068	1.306	0.068	1.306	2026
СМР, бурение	0010			0.112	2.15	0.112	2.15	2026
СМР, бурение	0011			0.1168	2.24	0.1168	2.24	2026
Испытание	0012		0.000106384		0.000303323	0.000106384	0.000303323	2026
Испытание	0013			0.735	2.094	0.735	2.094	2026
Испытание	0014			0.381	1.087	0.381	1.087	2026
Испытание	0015			0.2015	0.575	0.2015	0.575	2026
Испытание	0016			0.276	0.788	0.276	0.788	2026
Итого:				6.618806384	56.045303323	3.866806384	56.045303323	
Всего по загрязняющему веществу:				6.618806384	56.045303323	3.866806384	56.045303323	
**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								
Испытание	0018			0.1059	0.302		0.302	
Испытание	0019			0.1059	0.302		0.302	
Испытание	0020			0.0706	0.2012		0.2012	
Испытание	0021			0.0706	0.2012		0.2012	
СМР, бурение	0001			0.01003	0.201	0.01003	0.201	2026
СМР, бурение	0002			0.0434	0.832	0.0434	0.832	2026
СМР, бурение	0003			0.0434	0.832	0.0434	0.832	2026
СМР, бурение	0004			0.0557	1.069	0.0557	1.069	2026
СМР, бурение	0005			0.0557	1.069	0.0557	1.069	2026
СМР, бурение	0006			0.0198	0.38	0.0198	0.38	2026
СМР, бурение	0007			0.01049	0.1998	0.01049	0.1998	2026
СМР, бурение	0008			0.01475	0.283	0.01475	0.283	2026

СМР, бурение	0009		0.00872	0.1674	0.00872	0.1674	2026
СМР, бурение	0010		0.01436	0.2754	0.01436	0.2754	2026
СМР, бурение	0011		0.01497	0.287	0.01497	0.287	2026
Испытание	0012		0.00054556	0.001555501	0.00054556	0.001555501	2026
Испытание	0013		0.0942	0.2685	0.0942	0.2685	2026
Испытание	0014		0.0489	0.1394	0.0489	0.1394	2026
Испытание	0015		0.02583	0.0737	0.02583	0.0737	2026
Испытание	0016		0.0354	0.101	0.0354	0.101	2026
Итого:			0.84919556	7.186155501	0.49619556	7.186155501	
Не организованные источники							
СМР, бурение	6004		0.46013	0.7951	0.46013	0.7951	2026
Итого:			0.46013	0.7951	0.46013	0.7951	
Всего по загрязняющему веществу:			1.30932556	7.981255501	0.95632556	7.981255501	
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)							
Организованные источники							
Испытание	0018		0.2117	0.604		0.604	
Испытание	0019		0.2117	0.604		0.604	
Испытание	0020		0.1412	0.4025		0.4025	
Испытание	0021		0.1412	0.4025		0.4025	
СМР, бурение	0001		0.02006	0.402	0.02006	0.402	2026
СМР, бурение	0002		0.0868	1.664	0.0868	1.664	2026
СМР, бурение	0003		0.0868	1.664	0.0868	1.664	2026
СМР, бурение	0004		0.1114	2.138	0.1114	2.138	2026
СМР, бурение	0005		0.1114	2.138	0.1114	2.138	2026
СМР, бурение	0006		0.0396	0.76	0.0396	0.76	2026
СМР, бурение	0007		0.02097	0.3996	0.02097	0.3996	2026
СМР, бурение	0008		0.0295	0.566	0.0295	0.566	2026
СМР, бурение	0009		0.01744	0.335	0.01744	0.335	2026
СМР, бурение	0010		0.0287	0.551	0.0287	0.551	2026
СМР, бурение	0011		0.02994	0.575	0.02994	0.575	2026
Испытание	0013		0.1883	0.537	0.1883	0.537	2026
Испытание	0014		0.0978	0.279	0.0978	0.279	2026
Испытание	0015		0.0517	0.1473	0.0517	0.1473	2026
Испытание	0016		0.0708	0.202	0.0708	0.202	2026
Итого:			1.69701	14.3709	0.99121	14.3709	
Не организованные источники							

СМР, бурение	6004			1.12271	1.94003	1.12271	1.94003	2026
Итого:				1.12271	1.94003	1.12271	1.94003	
Всего по загрязняющему веществу:				2.81972	16.31093	2.11392	16.31093	
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
СМР, бурение	0017			0.00315	0.0001138	0.00315	0.0001138	2026
Итого:				0.00315	0.0001138	0.00315	0.0001138	
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								
СМР, бурение	6009			0.00001	0.0003834	0.00001	0.0003834	2026
СМР, бурение	6011			0.000109	0.00627	0.000109	0.00627	2026
СМР, бурение	6012			0.000035	0.0000825	0.000035	0.0000825	2026
Испытание	6016			0.001863	0.00689579	0.001863	0.00689579	2026
Испытание	6017			0.0000622	0.000355	0.0000622	0.000355	2026
Испытание	6019			0.00002626	0.0000235	0.00002626	0.0000235	2026
Итого:				0.00210546	0.01401019	0.00210546	0.01401019	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00525546	0.01412399	0.00525546	0.01412399	2026
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание	0018			0.529	1.51		1.51	
Испытание	0019			0.529	1.51		1.51	
Испытание	0020			0.353	1.006		1.006	
Испытание	0021			0.353	1.006		1.006	
СМР, бурение	0001			0.0501	1.004	0.0501	1.004	2026
СМР, бурение	0002			0.217	4.16	0.217	4.16	2026
СМР, бурение	0003			0.217	4.16	0.217	4.16	2026
СМР, бурение	0004			0.2786	5.34	0.2786	5.34	2026
СМР, бурение	0005			0.2786	5.34	0.2786	5.34	2026
СМР, бурение	0006			0.099	1.9	0.099	1.9	2026
СМР, бурение	0007			0.0524	0.999	0.0524	0.999	2026
СМР, бурение	0008			0.0738	1.415	0.0738	1.415	2026
СМР, бурение	0009			0.0436	0.837	0.0436	0.837	2026
СМР, бурение	0010			0.0718	1.377	0.0718	1.377	2026
СМР, бурение	0011			0.0749	1.436	0.0749	1.436	2026

Испытание	0012		0.0054556	0.015555007	0.0054556	0.015555007	2026
Испытание	0013		0.471	1.343	0.471	1.343	2026
Испытание	0014		0.2444	0.697	0.2444	0.697	2026
Испытание	0015		0.1292	0.368	0.1292	0.368	2026
Испытание	0016		0.177	0.505	0.177	0.505	2026
Итого:			4.2478556	35.928555007	2.4838556	35.928555007	
Неорганизованные источники							
СМР, бурение	6004		0.38651	0.66788	0.38651	0.66788	2026
СМР, бурение	6015		0.0185	0.0024	0.0185	0.0024	2026
Итого:			0.40501	0.67028	0.40501	0.67028	
Всего по загрязняющему веществу:			4.6528656	36.598835007	2.8888656	36.598835007	
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)							
Неорганизованные источники							
СМР, бурение	6015		0.001	0.0001	0.001	0.0001	2026
Итого:			0.001	0.0001	0.001	0.0001	
Всего по загрязняющему веществу:			0.001	0.0001	0.001	0.0001	2026
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид,							
Неорганизованные источники							
СМР, бурение	6015		0.0046	0.0006	0.0046	0.0006	2026
Итого:			0.0046	0.0006	0.0046	0.0006	
Всего по загрязняющему веществу:			0.0046	0.0006	0.0046	0.0006	2026
**0405, Пентан (450)							
Неорганизованные источники							
Испытание	6016		0.00184	0.00681855	0.00184	0.00681855	2026
Итого:			0.00184	0.00681855	0.00184	0.00681855	
Всего по загрязняющему веществу:			0.00184	0.00681855	0.00184	0.00681855	2026
**0410, Метан (727*)							

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
СМР, бурение	0012				0.00013639	0.000388875	0.00013639	0.000388875	2026
Итого:					0.00013639	0.000388875	0.00013639	0.000388875	
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									
Испытание	6016				0.00981	0.0363295	0.00981	0.0363295	2026
Итого:					0.00981	0.0363295	0.00981	0.0363295	
Всего по загрязняющему веществу:					0.00994639	0.036718375	0.00994639	0.036718375	2026
**0412, Изобутан (2-Метилпропан) (279)									
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									
Испытание	6016				0.002655	0.00983163	0.002655	0.00983163	2026
Итого:					0.002655	0.00983163	0.002655	0.00983163	
Всего по загрязняющему веществу:					0.002655	0.00983163	0.002655	0.00983163	2026
**0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Испытание	0017				3.804	0.1374	3.804	0.1374	2026
Итого:					3.804	0.1374	3.804	0.1374	
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									
СМР, бурение	6009				0.01208	0.463	0.01208	0.463	2026
Испытание	6016				0.0441	0.1632913	0.0441	0.1632913	2026
Испытание	6018				0.000005	0.000013	0.000005	0.000013	2026
Итого:					0.056185	0.6263043	0.056185	0.6263043	
Всего по загрязняющему веществу:					3.860185	0.7637043	3.860185	0.7637043	2026
**0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Испытание	0017				1.407	0.0508	1.407	0.0508	2026
Итого:					1.407	0.0508	1.407	0.0508	
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									
СМР, бурение	6007				0.222	0.000799	0.222	0.000799	2026
СМР, бурение	6008				0.002843	0.054535	0.002843	0.054535	2026
СМР, бурение	6009				0.00447	0.1713	0.00447	0.1713	2026

СМР, бурение	6010			0.035	0.000186	0.035	0.000186	2026
Испытание	6014			0.00042	0.000799	0.00042	0.000799	2026
Испытание	6018			0.000002	0.000005	0.000002	0.000005	2026
Итого:				0.264735	0.227624	0.264735	0.227624	
Всего по загрязняющему веществу:				1.671735	0.278424	1.671735	0.278424	2026
**0602, Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание	0017			0.01838	0.000664	0.01838	0.000664	2026
Итого:				0.01838	0.000664	0.01838	0.000664	
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								
СМР, бурение	6009			0.0000583	0.002237	0.0000583	0.002237	2026
Итого:				0.0000583	0.002237	0.0000583	0.002237	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0184383	0.002901	0.0184383	0.002901	2026
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание	0017			0.00578	0.0002086	0.00578	0.0002086	2026
Итого:				0.00578	0.0002086	0.00578	0.0002086	
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								
СМР, бурение	6009			0.00001834	0.000703	0.00001834	0.000703	2026
Итого:				0.00001834	0.000703	0.00001834	0.000703	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00579834	0.0009116	0.00579834	0.0009116	2026
**0621, Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Испытание	0017			0.01155	0.000417	0.01155	0.000417	2026
Итого:				0.01155	0.000417	0.01155	0.000417	
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								
СМР, бурение	6009			0.0000367	0.001406	0.0000367	0.001406	2026
Итого:				0.0000367	0.001406	0.0000367	0.001406	
Всего по				0.0115867	0.001823	0.0115867	0.001823	2026

загрязняющему веществу:								
**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Не организованные источники								
СМР, бурение	6004			0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	2026
Итого:				0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	2026
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Организованные источники								
Испытание	0018			0.0254	0.0724		0.0724	
Испытание	0019			0.0254	0.0724		0.0724	
Испытание	0020			0.01694	0.0483		0.0483	
Испытание	0021			0.01694	0.0483		0.0483	
СМР, бурение	0001			0.002407	0.0482	0.002407	0.0482	2026
СМР, бурение	0002			0.01041	0.1997	0.01041	0.1997	2026
СМР, бурение	0003			0.01041	0.1997	0.01041	0.1997	2026
СМР, бурение	0004			0.01337	0.2565	0.01337	0.2565	2026
СМР, бурение	0005			0.01337	0.2565	0.01337	0.2565	2026
СМР, бурение	0006			0.00476	0.0912	0.00476	0.0912	2026
СМР, бурение	0007			0.002517	0.04795	0.002517	0.04795	2026
СМР, бурение	0008			0.00354	0.0679	0.00354	0.0679	2026
СМР, бурение	0009			0.002093	0.0402	0.002093	0.0402	2026
СМР, бурение	0010			0.00345	0.0661	0.00345	0.0661	2026
СМР, бурение	0011			0.00359	0.069	0.00359	0.069	2026
Испытание	0013			0.0226	0.0644	0.0226	0.0644	2026
Испытание	0014			0.01173	0.03345	0.01173	0.03345	2026
Испытание	0015			0.0062	0.01768	0.0062	0.01768	2026
Испытание	0016			0.0085	0.02424	0.0085	0.02424	2026
Итого:				0.203627	1.72412	0.118947	1.72412	
Всего по загрязняющему веществу:				0.203627	1.72412	0.118947	1.72412	
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Испытание	0018			0.0254	0.0724		0.0724	

Испытание	0019			0.0254	0.0724		0.0724	
Испытание	0020			0.01694	0.0483		0.0483	
Испытание	0021			0.01694	0.0483		0.0483	
СМР, бурение	0001			0.002407	0.0482	0.002407	0.0482	2026
СМР, бурение	0002			0.01041	0.1997	0.01041	0.1997	2026
СМР, бурение	0003			0.01041	0.1997	0.01041	0.1997	2026
СМР, бурение	0004			0.01337	0.2565	0.01337	0.2565	2026
СМР, бурение	0005			0.01337	0.2565	0.01337	0.2565	2026
СМР, бурение	0006			0.00476	0.0912	0.00476	0.0912	2026
СМР, бурение	0007			0.002517	0.04795	0.002517	0.04795	2026
СМР, бурение	0008			0.00354	0.0679	0.00354	0.0679	2026
СМР, бурение	0009			0.002093	0.0402	0.002093	0.0402	2026
СМР, бурение	0010			0.00345	0.0661	0.00345	0.0661	2026
СМР, бурение	0011			0.00359	0.069	0.00359	0.069	2026
Испытание	0013			0.0226	0.0644	0.0226	0.0644	2026
Испытание	0014			0.01173	0.03345	0.01173	0.03345	2026
Испытание	0015			0.0062	0.01768	0.0062	0.01768	2026
Испытание	0016			0.0085	0.02424	0.0085	0.02424	2026
Итого:				0.203627	1.72412	0.118947	1.72412	
Всего по загрязняющему веществу:				0.203627	1.72412	0.118947	1.72412	
**2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и Не организованные источники								
СМР, бурение	6013			0.000333	0.0001792	0.000333	0.0001792	2026
Испытание	6020			0.000333	0.0000508	0.000333	0.0000508	2026
Итого:				0.000666	0.00023	0.000666	0.00023	
Всего по загрязняющему веществу:				0.000666	0.00023	0.000666	0.00023	2026
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 Организованные источники								
Испытание	0018			0.254	0.724		0.724	
Испытание	0019			0.254	0.724		0.724	
Испытание	0020			0.1694	0.483		0.483	
Испытание	0021			0.1694	0.483		0.483	
СМР, бурение	0001			0.02407	0.482	0.02407	0.482	2026

СМР, бурение	0002			0.1041	1.997	0.1041	1.997	2026
СМР, бурение	0003			0.1041	1.997	0.1041	1.997	2026
СМР, бурение	0004			0.1337	2.565	0.1337	2.565	2026
СМР, бурение	0005			0.1337	2.565	0.1337	2.565	2026
СМР, бурение	0006			0.0476	0.912	0.0476	0.912	2026
СМР, бурение	0007			0.02517	0.4795	0.02517	0.4795	2026
СМР, бурение	0008			0.0354	0.679	0.0354	0.679	2026
СМР, бурение	0009			0.02093	0.402	0.02093	0.402	2026
СМР, бурение	0010			0.0345	0.661	0.0345	0.661	2026
СМР, бурение	0011			0.0359	0.69	0.0359	0.69	2026
Испытание	0013			0.226	0.644	0.226	0.644	2026
Испытание	0014			0.1173	0.3345	0.1173	0.3345	2026
Испытание	0015			0.062	0.1768	0.062	0.1768	2026
Испытание	0016			0.085	0.2424	0.085	0.2424	2026
Итого:				2.03627	17.2412	1.18947	17.2412	
Неорганизованные источники								
СМР, бурение	6004			1.15031	1.98774	1.15031	1.98774	2026
СМР, бурение	6011			0.0388	2.23	0.0388	2.23	2026
СМР, бурение	6012			0.01247	0.0294	0.01247	0.0294	2026
Испытание	6017			0.02216	0.1263	0.02216	0.1263	2026
Испытание	6019			0.00935	0.00838	0.00935	0.00838	2026
Итого:				1.23309	4.38182	1.23309	4.38182	
Всего по загрязняющему веществу:				3.26936	21.62302	2.42256	21.62302	
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
СМР, бурение	6001			0.06905	0.05966	0.06905	0.05966	2026
СМР, бурение	6002			0.06905	0.05966	0.06905	0.05966	2026
СМР, бурение	6003			0.31417	0.27144	0.31417	0.27144	2026
СМР, бурение	6005			0.006209	0.119094	0.006209	0.119094	2026
СМР, бурение	6015			0.0019	0.0003	0.0019	0.0003	2026
Испытание	6021			0.002641	0.00753	0.002641	0.00753	2026
Итого:				0.46302	0.517684	0.46302	0.517684	
Всего по загрязняющему веществу:				0.46302	0.517684	0.46302	0.517684	2026

Всего по объекту:			30.714059406	187.736365877	22.006099406	187.736365877	
Из них:							
Итого по организованным источникам:			26.197342606	177.502212707	26.197342606	177.502212707	
Итого по неорганизованным источникам:			4.5167168	10.23415317	4.5167168	10.23415317	

1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в целях заполнения декларации о воздействии

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников загрязнения атмосферы выполнены расчеты по действующим нормативно-методическим документам. При этом использовались данные о количестве используемого сырья и материалов, согласно исходным материалам, представленным заказчиком, а также материалов «Индивидуального технического проекта на строительство оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием на Карагансайском участке нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан». Расчеты количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, приведены в **приложении №1**.

Нормативы допустимых выбросов определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

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

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется в письменной форме или в форме электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью.

Декларация о воздействии на окружающую среду должна содержать следующие сведения:

1) наименование, организационно-правовую форму, бизнес-идентификационный номер и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), индивидуальный идентификационный номер, место жительства индивидуального предпринимателя;

2) наименование и краткую характеристику объекта;

3) вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг;

4) декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, количество и виды отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами);

5) для намечаемой деятельности – номер и дату выдачи положительного заключения государственной экологической экспертизы для объектов III категории.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется:

1) перед началом намечаемой деятельности;

2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

В случае существенного изменения технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) декларант обязан в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений представить новую декларацию о воздействии на окружающую среду.

Форма декларации о воздействии на окружающую среду и порядок ее заполнения устанавливаются правилами выдачи экологических разрешений.

За непредставление декларации о воздействии на окружающую среду или предоставление недостоверной информации, содержащейся в этой декларации, лица несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Местные исполнительные органы ежеквартально до 5 числа месяца, следующего за отчетным периодом, направляют в территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды сводные данные по принятым декларациям о воздействии на окружающую среду по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

При детальном рассмотрении технологии установлено, что источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются дизельные агрегаты буровой установки, вспомогательное оборудование (котельные, ДЭС), факел, емкость для нефти, транспорт и спецтехника, сварочные работы и др.

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

Валовый объем загрязняющих веществ **на 2025-2026гг** составляет **187.7364 т/пер**, в том числе: твердых – 8.7072 т/пер, жидких и газообразных – 179.0292 т/пер.

Основную долю вклада в загрязнение атмосферного воздуха вносят выбросы азота диоксида, азота оксида, углерод оксида, углеводороды предельные C12-C19, а наименьший – бензапирен.

Выполненные расчеты рассеивания при реализации намечаемой деятельности показали, что ожидаемые максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно-допустимых значений на границе санитарно-защитной зоны.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что основное воздействие на атмосферу при строительстве оценочной скважины, будет происходить в пределах нормативной санитарно-защитной зоны.

Таким образом, проведение намечаемых работ, не будет иметь значительного воздействия на состояние атмосферного воздуха.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается следующим образом:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченное** (2 балла);
- временной масштаб – **продолжительное** (3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **умеренная** (3 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на атмосферный воздух выполнено комплексирование полученных показателей воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет **18 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль, составной частью которого является производственный мониторинг.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.

Контроль соблюдения нормативов НДВ на предприятии подразделяется на следующие виды:

- непосредственно на источниках выбросов
- на специально выбранных контрольных точках
- на границе СЗЗ или/ и в жилой зоне

Контроль соблюдения установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу должен осуществляться путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от источников выбросов и сравнения полученного результата с установленными нормативами в соответствии с установленными правилами. Годовой выброс не должен превышать установленного значения НДВ тонн/год, максимальный – установленного значения НДВ г/сек.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: территориальным управлением охраны окружающей среды, областной ДСЭК.

План-график контроля представлен в таблице 1.8.1.

В соответствии с п. 15 Методики – «Нормативы выбросов определяются как масса (в граммах) вредного вещества, выбрасываемого в единицу времени (секунду). Наряду с максимальными разовыми допустимыми выбросами (г/с) устанавливаются годовые значения допустимых выбросов в тоннах в год (т/пер) для каждого источника и предприятия в целом с учетом снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно плану мероприятий».

ЭРА v3.0 ИП "Сапаев Т.М."

Табл. 1.8.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на период строительства оценочной скважины на Карагансайском участке

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	СМР, бурение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.0602	76.4053002	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.0782	99.2507388	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.01003	12.7299861	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.02006	25.4599721	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.0501	63.5864708	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0.002407	3.05494282	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.002407	3.05494282	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.02407	30.5494282	Силами предприятия	0001
0002	СМР, бурение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.2603	131.522134	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.3384	170.983827	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0434	21.9287768	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.0868	43.8575536	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.217	109.643884	Силами предприятия	0001

0003	СМР, бурение	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01041	5.25987481	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.01041	5.25987481	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.1041	52.5987481	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.2603	131.522134	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.3384	170.983827	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0434	21.9287768	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0868	43.8575536	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.217	109.643884	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01041	5.25987481	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.01041	5.25987481	Силами предприятия	0001
0004	СМР, бурение	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.1041	52.5987481	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.334	148.345001	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.435	193.203819	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0557	24.7389718	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1114	49.4779436	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.2786	123.739274	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01337	5.93824152	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.01337	5.93824152	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ кварт	0.1337	59.3824152	Силами	0001

		Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				предприятия	
0005	СМР, бурение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.334	148.345001	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.435	193.203819	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0557	24.7389718	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.1114	49.4779436	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.2786	123.739274	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0.01337	5.93824152	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.01337	5.93824152	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.1337	59.3824152	Силами предприятия	0001
0006	СМР, бурение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.119	118.20776	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0.1546	153.570753	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0.0198	19.6681819	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0.0396	39.3363638	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0.099	98.3409094	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт	0.00476	4.72831039	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0.00476	4.72831039	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0.0476	47.2831039	Силами предприятия	0001
0007	СМР, бурение	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0.0629	79.9658878	Силами предприятия	0001

0008	СМР, бурение	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0818	103.993794	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.01049	13.3361234	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.02097	26.6595337	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0524	66.6170512	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.002517	3.19990683	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.002517	3.19990683	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.02517	31.9990683	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0885	66.930296	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.115	86.9715711	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.01475	11.1550493	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0295	22.3100987	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0738	55.8130604	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.00354	2.67721184	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.00354	2.67721184	Силами предприятия	0001
0009	СМР, бурение	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0354	26.7721184	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0523	58.2305879	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.068	75.7108982	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00872	9.70880929	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	1 раз/ кварт	0.01744	19.4176186	Силами	0001

0010	СМР, бурение	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0436	48.5440465	предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.002093	2.33033691	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.002093	2.33033691	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.02093	23.3033691	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0862	70.7140063	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.112	91.8789873	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.01436	11.7801987	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0287	23.5439905	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0718	58.9009937	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.00345	2.83020095	Силами предприятия	0001
0011	СМР, бурение	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.00345	2.83020095	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0345	28.3020095	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0898	75.3692352	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.1168	98.0303638	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.01497	12.5643369	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.02994	25.1286737	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0749	62.8636494	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.00359	3.0130908	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)					

0012	Испытание	Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.00359	3.0130908	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0359	30.130908	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.000654672	152.326849	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.000106384	24.7530665	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.00054556	126.939041	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0054556	1269.39041	Силами предприятия	0001
0013	Испытание	Метан (727*)	1 раз/ кварт	0.00013639	31.7347602	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.565	268.628397	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.735	349.45464	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0942	44.7872478	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1883	89.5269507	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.471	223.936239	Силами предприятия	0001
0014	Испытание	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0226	10.7451359	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0226	10.7451359	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.226	107.451359	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.2933	181.002233	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.381	235.123937	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0489	30.1773241	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	1 раз/ кварт	0.0978	60.3546483	Силами	0001

0015	Испытание	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.2444	150.824908	предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.01173	7.23885505	предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01173	7.23885505	предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.1173	72.3885505	предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.155	196.72461	Силами	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.2015	255.741993	предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.02583	32.7832044	Силами	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0517	65.6171764	предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1292	163.979482	Силами	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0062	7.86898441	предприятия	0001
0016	Испытание	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0062	7.86898441	Силами	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.062	78.6898441	предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.2125	174.323971	Силами	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.276	226.416076	предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0354	29.0403228	Силами	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0708	58.0806456	предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.177	145.201614	Силами	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0085	6.97295886	предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)				Силами	0001
						предприятия	

0017	Испытание	Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0085	6.97295886	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.085	69.7295886	Силами предприятия	0001
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00315	45.7004152	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	3.804	55188.6919	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	1.407	20412.8521	Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0.01838	266.658296	Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.00578	83.8566348	Силами предприятия	0001
0018	Испытание	Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0.01155	167.568189	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.635	422.671502	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.826	549.805765	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.1059	70.4896254	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.2117	140.912688	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.529	352.115315	Силами предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0254	16.9068601	Силами предприятия	0001
0019	Испытание	Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0254	16.9068601	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.254	169.068601	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.635	422.671502	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.826	549.805765	Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.1059	70.4896254	Силами предприятия	0001

0020	Испытание	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.2117	140.912688	предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.529	352.115315	предприятия	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.0254	16.9068601	предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0254	16.9068601	предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.254	169.068601	предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.4235	328.494891	Силами	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.55	426.616741	предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0706	54.7620762	Силами	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1412	109.524152	предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.353	273.810381	Силами	0001
0021	Испытание	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01694	13.1397956	предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.01694	13.1397956	Силами	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.1694	131.397956	предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.4235	328.494891	Силами	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.55	426.616741	предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0706	54.7620762	Силами	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.1412	109.524152	предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.353	273.810381	Силами	0001
						предприятия	

6001	СМР, бурение	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.01694	13.1397956	Силами предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.01694	13.1397956	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.1694	131.397956	Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.06905		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.06905		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.31417		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.46013		Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.46013		Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	1.12271		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.38651		Силами предприятия	0001
6002	СМР, бурение	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000001		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	1 раз/ кварт	1.15031		Силами предприятия	0001
6003	СМР, бурение						
6004	СМР, бурение						

		пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
6005	СМР, бурение	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.006209	Силами предприятия	0001
6006	СМР, бурение	Калий хлорид (301)	1 раз/ кварт	0.006389	Силами предприятия	0001
		диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	1 раз/ кварт	0.004327	Силами предприятия	0001
6007	СМР, бурение	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.222	Силами предприятия	0001
6008	СМР, бурение	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.002843	Силами предприятия	0001
6009	СМР, бурение	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00001	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01208	Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00447	Силами предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0.0000583	Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.00001834	Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0.0000367	Силами предприятия	0001
6010	СМР, бурение	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.035	Силами предприятия	0001
6011	СМР, бурение	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000109	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0388	Силами предприятия	0001
6012	СМР, бурение	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000035	Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ кварт	0.01247	Силами	0001

		Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				предприятия	
6013	СМР, бурение	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0.000333		Силами предприятия	0001
6014	СМР, бурение	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00042		Силами предприятия	0001
6015	СМР, бурение	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.0148		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ кварт	0.0013		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0021		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0185		Силами предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0.001		Силами предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/ кварт	0.0046		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0019		Силами предприятия	0001
6016	Испытание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.001863		Силами предприятия	0001
		Пентан (450)	1 раз/ кварт	0.00184		Силами предприятия	0001
		Метан (727*)	1 раз/ кварт	0.00981		Силами предприятия	0001
		Изобутан (2-Метилпропан) (279)	1 раз/ кварт	0.002655		Силами предприятия	0001

6017	Испытание	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.0441		Силами предприятия	0001
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.0000622		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.02216		Силами предприятия	0001
6018	Испытание	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.000005		Силами предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.000002		Силами предприятия	0001
6019	Испытание	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00002626		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00935		Силами предприятия	0001
6020	Испытание	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0.000333		Силами предприятия	0001
6021	Испытание	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.002641		Силами предприятия	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по режимам НМУ должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсия и т.д.

В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5 - 2,0 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52 - 85 в периоды НМУ предприятие должно иметь отдельный график работы. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу поднимается их краткое сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня воздуха.

В зависимости от состояния атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях могут быть использованы три режима, при которых предприятие обязано снизить выбросы вредных веществ от 20 до 80%.

Основные принципы разработки мероприятий по регулированию выбросов.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей редкие работы предприятий в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и корректируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму - 15-20 %;

- по второму режиму - 20-40 %;

- по третьему режиму - 40-60 %.

Мероприятия по сокращению выбросов при НМУ

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данных объектов, предложен следующий план мероприятий.

Мероприятия по I режиму работы

Мероприятия по I режиму работы в период НМУ, предусматривающие снижение загрязняющих веществ на 10-20%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по I режиму работы включают:

- запрещение работы оборудования в форсированном режиме; особый контроль работы всех технологических процессов и оборудования; усиление контроля за работой измерительных

приборов и оборудования, в первую очередь, за режимом горения топлива в генераторах; ограничение ремонтных работ, усиление контроля за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущими к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования. Результатом выполнения первых трех пунктов мероприятий для оборудования, работающего на углях является снижение расхода топлива на 5 - 10 % против расчетного.

Мероприятия по II режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по II режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия (сварочные и ремонтные работы), снижение интенсивности работы оборудования на 15-30 % и более, снижение выработки на ДЭС до 15 %, а также все мероприятия предусматриваемые для I режима. Мероприятия по II режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 20-40% в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ; уменьшение интенсивности технологических процессов, связанных с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу; ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия; прекратить обкатку двигателей на испытательных стендах.

Мероприятия по III режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по III режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусматриваемых для I - II режимов работ при НМУ, а также сокращение работ на участках, не связанных напрямую с основными технологическими операциями. Мероприятия по III режиму работы в период НМУ, предусматривают снижение загрязняющих веществ на 40-60 % в атмосферу. Такие мероприятия включают в себя: снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; отключение аппаратов и оборудования, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха; остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу; провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок. Мероприятия по снижению выбросов на каждый год разрабатываются и утверждаются на предприятии, и согласовываются с уполномоченными органами.

Мероприятия по предотвращению и снижению воздействия на атмосферный воздух

Для снижения воздействия на окружающую среду предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- определение соответствия состояния оборудования техническим требованиям;
- проведение производственного экологического контроля;
- контроль за соблюдением технологического регламента.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;

- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;

- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;

- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

В связи с отсутствием прогнозной информации по НМУ на территории Жалагашского района Кылызординской области в настоящем отчете **мероприятия на период НМУ отсутствуют.**

Вместе с тем, учитывая то, что работы по строительству скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствию в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ.

Мероприятия, направленных на сокращение загрязнения на окружающую среду, предусматривают:

1. Применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.

2. Не одновременность работы транспортной и строительной техники.

3. Организация внутрипостроечного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, состояние, которого влияет на глобальную и региональную климатическую систему. При оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения важным аспектом является качество атмосферного воздуха. Воздействие намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, предъявляем к качеству воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха вредными веществами может влиять на состояние здоровья населения, на почвы, животный и растительный мир промышленной площадки и санитарно-защитной зоны.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.

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

При реализации намечаемой деятельности на Карагансайском участке требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды.

Водоснабжение:

На Карагансайском участке отсутствуют поверхностные и подземные источники воды питьевого качества, поэтому для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная питьевая вода, поставляемая на договорной основе.

Питьевая (пресная) вода доставляется автоцистернами на договорной основе из города Кызылорда. Для приготовления пищи в столовой предусмотрена отдельная ёмкость для питьевой воды, с герметичным люком и устройством для отбора проб воды. Привозная бутилированная питьевая вода поставляется на месторождение на платной основе для питьевых нужд работающего персонала. На территории сланцевой нефти Карагансайского участка нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохраных зон поверхностных водоёмов на территории месторождения нет.

Вид водопользование – общее. Качество питьевой воды отвечает требованиям СТ РК ГОСТ Р51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» и качеству воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях соответствует требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик продукции согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды.

Доступ посторонних лиц к резервуарам запрещен. По согласованию с районной СЭС автоцистерны будут обеззараживаться в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических нормативов. Качество питьевой воды будет соответствовать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209.

Требования к качеству воды

Показатели качества воды, используемой для технологических целей и обеспечения жизнедеятельности персонала, приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Показатели качества воды, используемой на технологические нужды бурения

Вид потребления	Требования к качеству воды
1. Приготовление растворов	Может использоваться техническая вода без механических примесей
2. Промывка вибросит, прессовка бурильного инструмента и обсадных труб, испытание скважин, охлаждение штоков бурильных насосов, гидротормоза, обмыв бурового оборудования	С целью предотвращения коррозии оборудования должна использоваться вода с низкой минерализацией
3. Хозяйственно-питьевые нужды	Соответствие ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости»

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется в соответствии с «Законом «Об энергоснабжении», «Положением о государственном учете вод и их использовании», нормами водопотребления, установленными «Строительными нормами и правилами». Нормы водопотребления и водоотведения для нужд бригады рассчитаны в соответствии с отраслевыми методическими указаниями и включает основные вспомогательные операции и хозяйственные нужды.

Расчет водопотребления на период строительства скважины KRSO-1

Расчет расхода воды на питьевые нужды персонала

За всё время проведения работ на рассматриваемом объекте будет задействовано 82 ед. персонала. Из них: в период строительно-монтажных работ - 32 чел.

в период бурения и крепления - 25 чел.

в период испытания - 25 чел.

Расход воды на питьевые нужды в период СМР составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,8 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 32 \cdot 10 \cdot 0,001 = 8 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 чел. в сутки - 25л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил. 3 п.23)

n - количество задействованного персонала, 32 чел;

t_p - количество рабочих дней в году, 10 дн.

Расход воды на питьевые нужды в период бурения и крепления составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,625 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 25 \cdot 222 \cdot 0,001 = 138,75 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на питьевые нужды в период испытания составит:

$$Q_{\text{сут}} = 0,625 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot t_p \cdot 0,001 = 25 \cdot 25 \cdot 33 \cdot 0,001 = 20,625 \text{ м}^3/\text{год}$$

Итоговый расход воды на питьевые нужды составит:

$$Q_{\text{ср.сут.}} = 0,8 + 0,625 + 0,625 = 2,05 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 8 + 138,75 + 20,625 = 167,375 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на столовую

На рассматриваемом объекте имеется столовая. В расчет принимается максимальное количество сотрудников - 32 человек в сутки. Количество приготовленных блюд в сутки составляет - 32 чел. * 3 бл. = 96 блюд.

Кухни в столовой оснащены раковинами, моечными ваннами, рабочими столами. Норма водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-41-2006, приложение 3 п.18.1 на 1 блюдо составляет 16 л, из них 4 л - на приготовление пищи и 12 л - на мытье посуды, оборудования и продуктов. Время работы составит 265 дней.

Расход воды на приготовление пищи составит:

$$Q_{\text{сут}} = 4 \text{ л} \cdot 96/1000 = 0,384 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 0,384 \cdot 265 \text{ дн} = 101,76 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расход воды на мытье посуды, оборудования и продуктов составит:

$$Q_{\text{сут}} = 12 \text{ л} \cdot 96/1000 = 1,152 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = 1,152 \cdot 265 \text{ дн} = 305,28 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет расхода воды на бытовые помещения

$$Q_{\text{сут}} = 2 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot n \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 500 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 265 \cdot 0,001 = 530 \text{ м}^3/\text{год},$$

где q - норма расхода воды на 1 душевую - 500 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.21)

n - количество душевых сеток, 2;

m - количество смен в сутки, 2;

t_p - количество рабочих дней в году, 265.

Расчет расхода воды на прачечную

$$Q_{\text{сут}} = 0,333 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot m \cdot t_p \cdot 0,001 = 75 \cdot 164 \cdot 37 \cdot 0,001 = 455,1 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - норма расхода воды на 1 кг сух. белья - 75 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.20.1)

m - масса сух. белья, 164 кг (из норм 2 кг на чел. в неделю);

t_p - количество рабочих недель, 37.

Расчет расхода воды на полив грейдерных дорог

$$Q_{\text{сут}} = 0,85 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q \cdot S \cdot n \cdot 0,001 = 0,5 \cdot 1700 \cdot 88 \cdot 0,001 = 74,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь грейдерных дорог, 1700м²;

n - количество поливов в год, 88.

Расчет расхода воды на мытье полов и уборку помещений

$$Q_{\text{сут}} = 0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q = q * S * n * 0,001 = 0,5 * 200 * 176 * 0,001 = 17,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

где q - удельный расход воды на поливку - 0,5 л (СНиП РК 4.01-41-2006 прил 3 п.24.2)

S - площадь уборки, 200м²;

n - количество поливов в год, 176.

Расчет воды для обмыва технологического оборудования

при норме расхода 1 м³/сут

$$Q = q * t = 1 * 265 = 265 \text{ м}^3$$

t_p - количество дней, 265.

Расчет буровых сточных вод

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * V_{\text{обр}}, \text{ (согласно, методике расчета ПМООС от 03.05.2012 №129)}$$

где $V_{\text{обр}}$ - объем отработ. бурового раствора

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * V_{\text{обр}} = 0,25 * 667,4422 = 166,8605 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{сут}} = 0,7516 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Расход воды для технических нужды. Объем технической воды для приготовления бурового раствора, цементного раствора и при испытании скважины на продуктивность определяется по расчету, проведенному в ИТП на строительство скважин (см. таблицы 7.6, 9.16. 10.7).

Таблица 2.1.1 - Объем расхода воды на технические нужды при строительстве скважины

№	Наименование работ	Техническая нужда, м ³ /цикл
1	Для приготовления бурового раствора	1571
2	Цементирования обсадных колонн	188.6
3	Установка цементных мостов	2
Итого:		1771.6

Водоотведение:

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальную емкость (септик), из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором. Производственно-ливневые сточные воды представлены водами, образующимися в процессе работ промысла и ливневыми стоками. Система производственно-ливневой канализации предназначена для сбора дождевых вод с технологической площадки с твердым покрытием и с обвалованных участков через дождеприёмные колодцы и приямки. Все производственные стоки, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, собираются в подземную металлическую емкость, откуда по мере необходимости вывозятся сторонней организацией на договорной основе.

Хозяйственные сточные воды

Для отвода хозяйственных сточных вод от санитарных приборов, установленных в жилых вагончиках, от столовой и от прачечной, на территории полевого лагеря предусматривается использование септиков и устройство хозяйственной канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки от полевого лагеря будут отводиться в специальные гидроизолированные емкости (септики). По мере накопления стоки откачиваются и вывозятся автоцистернами специализированными организациями на договорной основе.

Учет объемов сточных вод ведется по количеству рейсов и объему автоцистерны спецавтотранспорта.

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

Производственные стоки представлены пластовой водой, образующейся в процессе подготовки нефти. Далее вода поступает на сепаратор. После сепарации пластовая вода собирается в подземную дренажную емкость. По мере накопления вода вывозится по договору и позднее после перехода на промышленную разработку рассматривается в качестве ресурса для ППД.

Производственные сточные воды, образуемые при проведении операций по МГРП будут собираться в гидроизолированную емкость с последующим вывозом на стороннюю специализированную организацию.

Ливневые воды. Система ливневой канализации на площадке буровой установки не предусматривается с учетом того, что буровой станок находится на площадке непостоянно, короткое время. Покрытие площадок предусматривается из гравийного слоя, уложенного на уплотнённый грунт. Для предотвращения подтопления ливневыми осадками и паводковыми водами, производственная площадка буровой обваловывается грунтом, высотой 0,5-0,7 м с одним выездом и въездом, расположенным вверх по уклону для предотвращения растекания загрязненного поверхностного стока с промплощадки буровой.

Ливневые воды с территории буровой площадки не отводятся за ее пределы и не оказывают воздействия на окружающую среду.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Буровые сточные воды в процессе могут использоваться.

Расчет объема сточных вод произведен выше согласно Приказу Министра ООС РК «Об утверждении методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин от 03 мая 2012г №129-Ө.

Буровые сточные воды собираются в металлическую емкость и вывозятся согласно договору со специализированной организацией на дальнейшую утилизацию.

При реализации намечаемой деятельности, связанной с промышленной разработкой сланцевой нефти Карагансайского участка **сброс сточных вод на рельеф местности или вводные объекты отсутствует.**

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

Участок работ характеризуется отсутствием сетей водопровода. Для целей питьевого, хозяйственного водоснабжения планируется привозить воду из ближайшего населенного поселка.

Вид водопользования – общее. Питьевая вода завозится в пластиковых бутылках, техническая вода - автоцистернами на договорной основе. Водоснабжение пресной водой буровой бригады для хоз. бытовых нужд осуществляется автоцистернами. Водооборотные системы отсутствуют. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

Обслуживание работ по строительству скважин на месторождении предусматривается приезжающей бригадой подрядчика. Проживание предполагается в полевом лагере. Хозяйственно-бытовые стоки от полевого лагеря будут отводиться в специальные емкости.

Для хозяйственно бытовых и питьевых нужд, работающего персонала питьевая вода будет доставляться к месту работы в закрытых емкостях, которые будут снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом Республики Казахстан.

Вода, используемая на хозяйственные нужды и приготовления пищи в столовой должна соответствовать требованиям санитарных правил и норм Республики Казахстан.

Питьевая вода для персонала партии будет поставляться в бутилированном виде.

2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

По результатам проведенного расчета водопотребления и водоотведения количественные показатели использования воды при реализации проектируемых на период строительства оценочной скважины составят:

- водопотребление – 3955,376 м³/пер и/или 16,61 м³/сут;
- водоотведение – 2721,338 м³/пер или 11,1 м³/сут.
- безвозвратное потребление – 1234,038 м³/пер или 5,511 м³/сут.

Водный баланс объекта представлен в таблице 2.3.1. Ежегодный забор свежей воды с получением разрешения на специальное водопользование не предусматривается.

Таблица 2.3.1 – Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства оценочной скважины

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Расход воды на единицу измерения, м³/сут				Годовой расход воды, тыс. м³/пер				Безвозвратное потребл. и потери воды		Кол-во выпускаемых сточных вод на ед.изм., м³/сут			Кол-во выпускаемых сточных вод в год, тыс м³/пер		
		Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников			Оборот. повтор. использ. вода	Свежей из источников										
			всего	В том числе			всего	В том числе									
				произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды			произв. техн. нужды	хоз. питьев. нужды	На ед. измер. м³/сут	Всего тыс. м³/год	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые стоки	Всего	произв. техн. стоки	хоз. бытовые. стоки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Вода питьевая, привозная																
1	Персонал	-	2,050	-	2,050	-	0,167		0,167	0,082	0,022	1,968	-	1,968	0,146	-	0,146
2	Столовая	-	1,536	1,152	0,384	-	0,407	0,305	0,102	0,307	0,081	1,229	-	1,229	0,326	-	0,326
3	Бытовые помещения	-	2,000	2,000	-	-	0,530	0,530	-	0,052	0,014	1,948	-	1,948	0,516	-	0,516
4	Прачечная	-	0,332	0,332	-	-	0,455	0,455	-	-	-	0,332	-	0,332	0,455	-	0,455
5	Мытье полов	-	0,100	0,100	-	-	0,018	0,018	-	0,020	0,004	0,080	-	0,080	0,014	-	0,014
Итого Хозбытовые:			6,018	3,584	2,434		1,577	1,308	0,269	0,461	0,120	5,557		5,557	1,457		1,457
	Вода технического качества																
6	Противопожар. резервуар	-	0,010	0,010	-	-	0,100	0,100	-	0,010	0,100	-	-	-	-	-	-
7	Обмыв оборудования	-	1,000	1,000	-	-	0,265	0,265	-	0,200	0,053	0,800	0,800	-	0,212	0,212	-
8	Полив грейд. дорог	-	0,850	0,850	-	-	0,075	0,075	-	0,850	0,075	-	-	-	-	-	-
9	Приготовление растворов	-	7,980	7,980	-	-	1,772	1,772	-	3,990	0,886	3,990	3,990	-	0,886	0,886	-
10	Буровые сточные воды	-	0,752	0,752	-	-	0,167	0,167	-	-	-	0,752	0,752	-	0,167	0,167	-
Итого Технические:			10,592	10,592			2,378	2,378		5,050	1,114	5,542	5,542		1,265	1,265	
Итого по предприятию:			16,610	14,176	2,434		3,955	3,686	0,269	5,511	1,234	11,099	5,542	5,557	2,721	1,265	1,457

2.4. Поверхностные воды

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Поверхностные водные источники непосредственно на территории месторождения и в непосредственной близости к территории намечаемой деятельности отсутствуют.

Временные водотоки возникают лишь в осенне-зимний сезон после дождей и весной во время таяния снега.

Естественная гидрографическая сеть отсутствует. Подземные воды залегают на разных глубинах, и они экранированы между собой и от дневной поверхности отложениями глин толщиной 10 и более метров.

Режим выпадения осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

В процессе проведения работ на рассматриваемом месторождении **отсутствует сброс сточных вод** в водные объекты и на рельеф местности. Все сточные воды, накопленные на территории полевого лагеря, 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.**

Ввиду отсутствия предложений по установлению нормативов допустимых сбросов (НДС), разработка и реализация водоохраных мероприятий, направленных на достижение НДС не предусматривается проектом.

Возможность изъятия нормативно-обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока **не рассматривается.**

Характеристика современного состояния поверхностных вод

Далее представлены сведения из Информационного бюллетеня за состоянием окружающей среды за 1 полугодие 2025г., подготовленного специалистами РГП «Казгидромет» по Кызылординской области.

Мониторинг качества поверхностных вод на территории Кызылординской области

Мониторинг качества поверхностных вод по Кызылординской области осуществляется на 2 водных объектах (река Сырдария и Аральское море) на 7 створах. При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателей качества: температура, расход воды, жесткость, взвешенные вещества, прозрачность, запах, водородный показатель, растворенный кислород, БПК₅, ХПК, сумма ионов, сухой остаток, главные ионы солевого состава, биогенные (соединения азота, фосфора, железа) и органические вещества (нефтепродукты, летучие фенолы), тяжелые металлы.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Кызылординской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	1 полугодие 2024 г.	1 полугодие 2025г.			
р. Сырдария		3 класс (умеренно загрязненны е)	Минерализация	мг/дм ³	1046,39
			Сульфаты	мг/дм ³	230,611
			Железо общее	мг/дм ³	0,132
			Медь	мг/дм ³	0,002
			Магний	мг/дм ³	22,833

Как видно из таблицы выше, река Сырдария относится к 3 классу.

Основным загрязняющим веществом в водных объектах Кызылординской области является минерализация, сульфаты, железо общее, медь и магний.

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения За 1 полугодие 2025 года в Кызылординской области случаи ВЗ и ЭВЗ не зарегистрированы.

Информация о качества поверхностных вод г. Кызылорда и Кызылординской области по створам представлен в таблице 2.4.1

Таблица 2.4.1 – Информация о качестве поверхностных вод

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Сырдарья	температура воды отмечена в пределах 0°C-24,6°C, водородный показатель 6,9-8,3, концентрация растворенного в воде кислорода 5,15 – 10,7 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,6 – 1,9 мг/дм ³ , прозрачность – 21 см, запах – 0 балла во всех створах, жесткость – 5,5-10 мг/дм ³	
ст. Тюмень- арык, 46 км от г. Туркестан ЮЗ, на границе ЮКО и Кызылординской области	3 класс	Сульфаты – 197 мг/дм ³ , железо общее – 0,128 мг/дм ³ , магний – 23 мг/дм ³ , медь - 0,002 мг/дм ³ . Фактические концентрации сульфатов, железо общего, магний и меди не превышают фоновый класс.
г. Кызылорда, 0.5 км выше города, 12 км ниже водпоста	3 класс	Сульфаты – 210 мг/дм ³ , железо общее – 0,112 мг/дм ³ , магний – 25 мг/дм ³ , медь – 0,002 мг/дм ³ . Фактические концентрации сульфатов, железо общего, магний и меди не превышают фоновый класс.
г.Кызылорда, 3 км ниже города, 24,8 км ниже водоподъемной плотины	3 класс	Сульфаты-214,667 мг/дм ³ , железо общее - 0,125 мг/дм ³ , медь – 0,002 мг/дм ³ Фактические концентрации сульфатов, железа общего и меди не превышают фоновый класс.
пгт.Жосалы, в створе водпоста	3 класс	Минерализация – 1108,052 мг/дм ³ , сульфаты – 260 мг/дм ³ , железо общее – 0,142 мг/дм ³ , медь – 0,002 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, сульфатов и меди не превышают фоновый класс. Фактическая концентрация железа общего превышает фоновый класс.
г.Казалы, 3,0 км к ЮЗ от города, в створе водпоста	3 класс	Минерализация – 1099,71 мг/дм ³ , сульфаты – 246 мг/дм ³ , магний – 28 мг/дм ³ , железо общее – 0,137 мг/дм ³ , медь – 0,002 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, магний, сульфатов, железо общего и меди не превышают фоновый класс.
с.Каратерень, в створе водпоста	3 класс	Минерализация – 1157,27 мг/дм ³ , сухой остаток – 1047,67 мг/дм ³ , сульфаты – 256 мг/дм ³ , магний – 27 мг/дм ³ , железо общее – 0,15 мг/дм ³ , медь – 0,0025 мг/дм ³ . Фактические концентрации минерализации, магний, медь и сульфатов не превышают фоновый класс. Фактические концентрации железа общего превышает фоновый класс

Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Загрязнение поверхностных и подземных вод в значительной степени обусловлено загрязнением окружающей среды в целом. Загрязняющие вещества попадают из окружающей среды в процессе природного круговорота. С поверхности земли вместе с атмосферными осадками они просачиваются в грунтовые воды и в результате взаимосвязи просачиваются в горизонты подземных вод.

Основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды в районе непосредственного осуществления планируемых работ и в зоне гидрологического влияния может выражаться в изменении формирования стока и интенсивности эрозионных процессов; загрязнения водного объекта ливневым и снеговым стоком от производственных объектов, строительной техники и транспорта; переувлажнение территорий водой и т.д.

Состояние подземных вод определяется изменением их уровня и химического состава.

Потенциальными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе реализации проектируемых работ:

- фильтрация атмосферных осадков, насыщенных продуктами газовых выбросов и загрязнениями, содержащимися в почве, через зону аэрации;
- утечка нефтепродуктов при транспортировке, хранении, мест образования отходов;

- фильтрация хозяйственно-бытовых сточных вод из септика.

С перечисленными объектами разработки могут быть связаны различного рода проливы нефтепродуктов, технологических жидкостей, образование производственных и хозяйственных сточных вод, которые являются потенциальными загрязнителями подземных вод.

Выбросы больших количеств сернистого ангидрида, оксидов углерода и азота обуславливают образование кислотных дождей с $pH < 4$. Такие осадки могут существенно изменить состав подземных вод. Попадая на почву, большинство загрязнений сорбируется на геохимических барьерах в зоне аэрации и не попадает в грунтовые воды. Однако, при наполнении сорбционной емкости пород, может произойти загрязнение грунтовых вод с последующим перетеканием эмиссий в более глубокие горизонты.

Возможность загрязнения подземных вод при проведении проектируемых работ в значительной степени определяется защищенностью водоносных горизонтов. Под защищенностью водоносного горизонта от загрязнения понимается его перекрытость отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта. Степень защищенности грунтовых вод определяет сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава.

При анализе производственной деятельности бурения наклонно-направленной эксплуатационной скважин наиболее значительными являются непосредственно буровые работы, так как их проведение связано с изъятием природных ресурсов (вода на технологические нужды) и образованием сточных вод с очень высокой степенью загрязнения.

Сброс сточных вод на рельеф местности отсутствует.

В целом предложенная программа бурения, технология, конструкции скважины и цементаций обеспечивает адекватную изоляцию и защиту подземных вод от загрязнения.

Таким образом, по масштабу влияния на водоносные горизонты строительство скважины является локальным, а по воздействию с учетом природоохранных мероприятий незначительным.

При применении проектируемых схем водоотведения, соблюдения технологического регламента, культуры производства и быстрой ликвидации нештатных ситуаций, влияние проекта на гидросферу носит характер «косвенного воздействия», небольшой продолжительности и малой зоны концентрированного распространения.

Реализация намеченных мероприятий, надлежащее управление строительными работами, сбор сточных вод с буровых площадок и предупреждение аварийных ситуаций, гарантируют предотвращение негативного влияния на объекты гидросферы.

Таким образом, предусмотренные в данном разделе проекта решения по водоснабжению, водоотведению и утилизации сточных вод - соответствуют требованиям законодательных и нормативных документов Республики Казахстан в сфере охраны и рационального использования водных ресурсов.

В целом на период реализации намечаемой деятельности на Контрактной территории при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом воздействие на поверхностные воды, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - ***ограниченное*** (2 балла);
- временной масштаб – ***продолжительный*** (3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - ***незначительная*** (1 балл).

Интегральная оценка выражается 6 баллами – воздействие ***низкая***.

Вывод. 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.

2.5. Подземные воды

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

Участок расположен в пределах юго-восточной части Акшабулакской грабен-синклинали, которая в свою очередь приурочена к Арысумскому прогибу одному из крупных тектонических элементов II порядка в южной части Южно-Тургайской впадины.

В тектоническом плане карагансайская свита имеет повсеместное распространение в пределах грабена сокращаясь в мощности в сторону горст-антиклиналей вплоть до полного исчезновения. Карагансайская свита выделяется по горизонту IV.

Тектоническое строение мезо-кайнозойских отложений характеризуют структурные карты по основным отражающим горизонтам:

- I – кровля верхнего мела или подошва палеогена;
- II – в верхнеальбских отложениях или подошва кызылкинской свиты;
- III – кровля валанжинских отложений или кровля верхнепалеогеновой свиты;
- III ag – в валанжинских отложениях или кровля арысумского горизонта;
- IV – подошва нижнемеловых отложений;
- V – подошва кумкольской свиты;
- V – подошва отложений тоарского яруса или подошва дощанской свиты;
- PZ – кровля отложений палеозоя.

По отражающему горизонту PZ мульда и прилегающие бортовые части разломами делятся на блоки. В восточной части контрактной территории простирается один из крупнейших разломов – Ащисайский, отделяющий Ащисайскую горст-антиклиналь от Акшабулакской грабен-синклинали. Отложения палеозоя наиболее погружены в центральной части территории деятельности ТОО «Саутс-Ойл» с планомерным воздыманием пород к западу и востоку, в сторону Ащисайской горст-антиклинали за пределами Контрактной территории. Максимальные отметки вскрытия пород палеозоя -1250 м на северо-восточной части рассматриваемого участка, а минимальные в центральной части -6750 м.

Выше прослежен отражающий горизонт ОГ-J2kr (графическое приложение 2), по которому Центральная-Акшабулакская мульда заметно расширяется, центр ее смещается на юго-восток. В северо-восточной и восточной частях мульды отмечается зона выклинивания горизонта, примыкающая к западному борту Ащисайской горст-антиклинали.

На северо-восточном участке Акшабулак Северный горизонт погружается моноклинально на юго-запад до отметки минус 2975 м и глубже. На участке Акшабулак Западный горизонт выделяется в обширное плато, с запада ограниченное серией сбросов. Западнее наблюдается ступенчатое погружение горизонта, расширение изогипс на глубине 2675 м и крутое погружение слоев в мульду.

В северо-западной части контрактной территории по изогипсе минус 1900 м выделяется брахиантиклинальная структура, она сбросами делится на три блока – западный, центральный и восточный. Центральный блок-наиболее узкий.

По горизонту ОГ-J3ak структурный план исследуемой территории совпадает со структурным планом по нижележащему горизонту ОГ-J2kr (графическое приложение 3). По данному горизонту наиболее прогнутая зона мульды выделяется в ее центре на отметках минус 1850 м и более. В северо-восточной части прогиба горизонт выклинивается.

Особенностью юрских литокомплексов является формирование их в исключительно внутриконтинентальных условиях, характеризующихся активным тафrogenным тектоническим режимом, обусловивших, в свою очередь, формирование узких линейно-вытянутых грабенов, расширяющихся вверх по разрезу по каждому выполняющему их ритмокомплексу отложений и разделенных относительно плоскими, устойчивыми выступами фундамента, не испытывавшими активного воздымания.

По структурным картам по кровле юрских отложений в центральной части контрактной территории, в зоне погружения в Акшабулакскую грабен-синклиналь, выделяется структурный нос, осложненный многочисленными разломами СЗ-ЮВ простирания. По результатам динамического анализа прослежены территории с улучшенными ФЭС (графическое приложение 10), которые скомбинированы с хорошим структурным фактором. По аналогии с соседними месторождениями и скважинами, верхне и среднеюрские литокомплексы сложены типично для внутриконтинентального осадконакопления: пролювиально-делювиальный (конуса выноса и временных потоков пологих склонов равнины), аллювиальный (широких речных систем, формирующихся, главным образом, по простиранию систем грабен-синклиналей, с выделением среди них фаций русла, поймы и озерно-болотных).

По горизонту ОГ-Паг (кровля свиты арыскуп нижнего мела) наблюдается расширение границ осадочного бассейна, в северо-восточной и восточной частях Центрально-Акшабулакской мульды зона выклинивания горизонта простирается ближе к своду Ащисайской горст-антиклинали. Западная часть бассейна более погружена относительно восточной. Восточная прибортовая часть мульды осложнена сбросами, которые делят ее на блоки. Горизонт погружается на запад до глубины минус 1550 м и на юг- до глубины 1700 м.

Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения

Учитывая потенциальную опасность загрязнения подземных вод, которая возникает в процессе реализации работ, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативных воздействий:

- прогнозирование возможных аварийных ситуаций и предложение мер по их предотвращению;
- обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- организация территории площадок хранения нефтепродуктов, исключая попадание нефтепродуктов на почву.

Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения

Под охраной подземных вод понимается система мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, а также на сохранение и улучшение их качественного и количественного состояния.

В целях предупреждения загрязнения и истощения подземных вод на период разработки исследуемого месторождения предусматриваются следующие мероприятия:

К мероприятиям по предупреждению истощения подземных вод относят:

- запрещение использования подземных вод для нужд технического водоснабжения объектов полевого лагеря;
- рациональное использование воды;
- отказ от размещения водоемких производств в районах с недостаточной обеспеченностью водой;
- повторное использование сточных вод с применением оборотных систем на территории специализированной компании.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- предупреждение грубых нарушений технологии проведения буровых работ системы распределения нефтепродуктов.
- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в водные объекты и на рельеф местности.
- отвод загрязненного поверхностного стока с территории промплощадки в специальные накопители или очистные сооружения;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;
- четкая организация учета, сбора и вывоза всех отходов производства и потребления.

Мероприятия по охране поверхностных вод от истощения и загрязнения

Согласно «Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан», для охраны водного объекта необходимо выполнение следующих мероприятий и требований:

- на поверхностные воды не должно быть плавающих примесей, пятен масел, нефтепродуктов;
- запахи и привкусы не должны присутствовать в воде, кислотность воды должна находиться в пределах 6,5-8,5;
- в воде не должны содержаться ядовитые вещества в концентрациях, оказывающих вредное действие на людей и животных;
- количество растворенного в воде кислорода должно быть не менее 4 мг/л;
- БПК_{полн} при 20°C не должна превышать 3 мг/л;
- минеральный осадок не должен быть более 1000 мг/л, в том числе хлоридов 350 и сульфатов 500 мг/л;

- категорически запрещается сбрасывать в водоемы радиоактивные сточные воды;
- исключить попадание строительного мусора, твердых бытовых отходов, жидких стоков, ГСМ и нефтепродуктов в морскую воду.

Остаточные последствия. Остаточные последствия воздействия будут минимальными при условии выполнения вышеизложенных рекомендаций.

При соблюдении и выполнении мероприятий, описанных выше, воздействие на подземную гидросферу будет минимальным и при безаварийном ведении работ исключается возможность загрязнения подземных вод.

Рекомендации по охране подземных вод:

- Принятая конструкция скважины не должна допускать гидроразрыва пород при бурении, ликвидации нефтегазопоявлений. Для изоляции верхних горизонтов необходимо предусмотреть кондуктор, который цементируется до устья;
- Особое внимание при строительстве скважины должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям;
- Применение специальных рецептур буровых растворов при циркуляции в необсаженной части ствола скважины;
- Применение технологии цементирования, обеспечивающей подъем цементного кольца до проектных отметок и исключаяющей межпластовые перетоки в зонах активного водообмена после цементирования;
- Для предупреждения загрязнения водоносных горизонтов по стволу скважины должна быть установлена промежуточная колонна;
- Буровые сточные воды необходимо максимально использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора);
- Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются изолирующими материалами. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии. Сыпучие химические реагенты затариваются и хранятся под навесом для химических реагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химические реагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.
- Для предотвращения подтопления ливневыми осадками и паводковыми водами, производственная площадка буровой обваловывается грунтом; покрытие площадок предусматривается из гравийного грунта, уложенных на гидроизоляционный слой из уплотнённого насыпного грунта.
- При строительстве скважин территория участка буровой предусматривается планировка с уклоном от центра к периферии; участки под технологическое оборудование изолируются (железобетонные плиты, бетонирование, асфальт и другие изоляционные материалы).
- Для сбора, транспортировки буровых сточных вод к накопителю предусматривается установка системы железобетонных или металлических лотков.
- Для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки).

Рекомендации по охране подземных вод при испытании скважин

- Испытание скважин проводится при соответствующем оборудовании скважин, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти и газа.
- Испытание не должно производиться с нарушением герметичности эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной, пропусками фланцевых соединений и так далее.
- При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть.
- Предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке скважин и оборудования к проведению основной технологической операции,

- Предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей аппаратуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн.

- При обводнении испытываемых скважин, помимо контроля за обводненностью их продукции, проводятся специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину через колонну, источника обводнения и глубины его залегания.

- При появлении признаков подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти и газа, но и загрязнению водоносных горизонтов, необходимо установить и ликвидировать причину неуправляемого движения пластовых флюидов.

- Добытый продукт должен собираться в соответствующие емкости и вывозиться для дальнейшей утилизации.

Запрещается сброс пластовой воды на дневную поверхность, приводящие к загрязнению подземных вод, а также слив жидкостей, содержащих сероводород, без нейтрализации.

В целом на данный проектный период, при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый на контрактной территории, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Воздействие проектируемых работ может наблюдаться преимущественно в верхней зоне, ограниченной водосодержащей толщей. Проектом предусматривается проведение работ в герметизированной и замкнутой системе. Воздействие на более глубокие горизонты может наблюдаться при аварийных ситуациях.

Территория месторождения не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие строительства скважин на контрактной территории не рассматривается.

В целом на период реализации намечаемой деятельности на Контрактной территории при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом воздействие на подземные воды, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - ***ограниченное*** (2 балла);
- временной масштаб – ***продолжительный*** (3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - ***слабая*** (2 балла).

Интегральная оценка выражается 12 баллами – воздействие ***среднее***.

Вывод. При воздействии «***среднее***» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

2.6. 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 специализированным подрядным организациям.

2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности или в пруды-накопители проектными решениями не предусматривается. Следовательно, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в целях заполнения декларации о воздействии не предполагается.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.

3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Краткие сведения о геолого-геофизической изученности

Участок ТОО «Саутс-Ойл» расположен в зоне с доказанной нефтегазоносностью от палеозоя до нижнедаульской свиты (арыкумская подсвита) нижнего мела, что хорошо коррелируется с представлениями региональной геологии Южно-Торгайского бассейна.

Литолого-стратиграфический разрез района работ изучен поисковыми и оценочными скважинами как на соседних месторождениях, так и в пределах контрактной территории. Разрез участка 668 слагают метаморфические породы палеозойского возраста, на которых с региональным размывом залегают мезо-кайнозойские отложения, представленные юрской, меловой и палеоген-неоген-четвертичной системами. Максимальная глубина вскрытия разреза составила 3843 м в скважине № 6.

Карагансайский участок ТОО «Саутс-Ойл» расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Улытауской областей Республики Казахстан. В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыкум-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

В 2018 году в результате опробования и интенсификации скважины Акшабулак № 40 в интервалах перфорации 2429,5-2430,5 м в толще карагансайской свиты средней юры был получен приток нефти 0,5 м³/сут. Получение притоков нефти преимущественно в глинистой толще определило необходимость изучения верхней части карагансайской свиты на предмет возможного потенциала нетрадиционных коллекторов на контрактной территории. В результате анализа кернового материала и сравнения с месторождениями-аналогами, развитых в одинаковых геологических условиях установлено, что испытанный объект относится к трудноизвлекаемым залежам сланцевого типа (согласно утвержденной Методики классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов).

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта №5240-УВС от 14 июля 2023 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков XXIX-39-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

В 2023 г. ТОО «Geoscience Consulting» и ТОО «Timal Consulting Group» составлен «Подсчет запасов нефти и растворенного газа по нетрадиционным углеводородам на Контрактной территории № 668 ТОО «Саутс-Ойл» в пределах блоков XXIX-38- F (частично), XXIX-39-А, В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Карагандинской и Кызылординской областях Республики Казахстан» по состоянию изученности на 01.09.2022 г. (протокол № 2525-23-У от 22.02.2023 г.).

Принятые к сведению начальные геологические запасы сланцевой нефти и растворенного газа составили по категории С1, соответственно, 100 тыс.т и 0,3 млн.м³, по категории С2 – нефти 56275,1 тыс.т и растворенного газа 185,7 млн.м³. Извлекаемые запасы нефти и растворенного газа по категории С1 равны 12,2 тыс.т и 0,04 млн.м³, а по категории С2 – 675,3 тыс.т и 2,23 млн.м³.

В Отчете по подсчету запасов прослежено развитие (по сейсморазведочным работам и данным ГИС открытого ствола) трудноизвлекаемых залежей верхней «пачки» карагансайской свиты и определены подсчетные параметры.

На основе утвержденных запасов «Подсчета запасов...» (2023 г.), с целью вовлечения в разработку выявленных промышленных запасов нефти, составлен был «Проект разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан» (по состоянию изученности на 01.01.2024 г.) (протокол ЦКРР РК №57/14 от 21-22 ноября 2024г.).

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Необходимость в изъятии земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности при реализации намечаемой деятельности отсутствует.

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) составит 1472.835 тонн, из которых 1436.912 тонн – дизельное топливо, 35.923 – масло.

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

Охрана недр при реализации намечаемой деятельности должна проводиться в соответствии с Законом «О недрах и недропользовании».

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

Мероприятия по охране недр в процессе строительства скважины на месторождении 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;
- 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 скважин;
- герметичность обсадных колонн и надежность их цементирования;
- правильное выполнение работ по ликвидации и консервации скважины.

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;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- очистка и повторное использование буровых растворов;
- ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасным способом;
- очистка и повторное использование нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрипластового давления нефтяных месторождений.

Геологическая среда (ГС) представляет собой многокомпонентную, весьма динамичную, постоянно развивающуюся систему, находящуюся под влиянием инженерно-хозяйственной деятельности, в результате чего происходит изменение природных геологических и возникновение новых антропогенных процессов. Существенное воздействие на геологическую среду оказывает бурение скважин. При этом основными видами изменений геологической среды является образование техногенных грунтов преимущественно техногенно -переотложенных и техногенно - образованных.

В процессе бурения и эксплуатации скважин с точки зрения оценки воздействия на

геологическую среду основное внимание уделяется созданию надежных конструкций. Они должны обеспечивать предотвращение:

- заколонных и межколонных перетоков жидкостей, минерализованных вод, нефти, газа в атмосферу и на поверхность земли, в горизонты, залегающие над эксплуатационными объектами;
- аварийного фонтанирования;
- образования грифонов;
- возникновения зон растепления и просадки устьев скважин;
- деформации, смятия и срезания колонн и др.

Особое внимание при строительстве скважин должно уделяться охране водоносных горизонтов пресных, минерализованных и промышленных вод.

Процессы загрязнения с поверхности обусловлены фильтрацией бурового раствора в породы и подземные воды геологического разреза. Как правило, эти процессы при бурении не распространяются на значительные расстояния. В самую верхнюю часть до глубины 20-30 м проникновение фильтрата бурового раствора исключено спуском шахтного направления и его цементированием. В водоносные горизонты до глубин 100-150 м фильтрат бурового раствора проникает на расстояние 1,5-2,0 м от стенок скважины вследствие кратковременности бурения данного интервала и его изоляции кондуктором с затрубной цементацией.

Разбуривание подсолевых продуктивных карбонатных отложений сопровождается проникновением в них фильтрата на расстояние 1,0-1,5 м от стенок скважины. Однако в процессе извлечения нефти из продуктивных пластов попавший в них фильтрат бурового раствора извлекается полностью.

К негативным экологическим последствиям могут привести проявления напорных высокоминерализованных вод из соленосных отложений при бурении скважин. Эти воды, как правило, сбрасываются в металлические емкости с обязательной закачкой в интервал, из которого они поступили, - при углублении скважины. К таким интервалам предъявляется повышенное требование при установке технической колонны и цементировании затрубного пространства.

Из существующих геофизических методов исследования технического состояния скважин для оценки герметичности заколонного пространства в настоящее время наиболее эффективно может быть использован метод высокочувствительной термометрии в комплексе с АКЦ или СГДТ. Инструментально наличие притока определяется путем вызова циркуляции жидкости между двумя спецотверстиями с помощью пакера. Исследование герметичности эксплуатационной колонны производится опрессовкой пакером с применением расхода-метрии и термометрии.

Одной из распространенных причин потери герметичности обсадных колонн скважин является электрохимическая коррозия наружной поверхности труб. С целью оценки допустимого уменьшения толщины стенок труб и определения параметров электрохимзащиты периодически проводят замеры падения напряжения вдоль колонны. Работы по устранению дефектов обсадных труб включают изоляцию дефектов и повторную герметизацию их соединительных узлов.

При обработке призабойной зоны пласта и применении технологии воздействия на пласт необходимо провести специальные исследования обоснования рабочих реагентов и оценки их взаимодействия с породами, пластовыми жидкостями, с металлом труб и оборудования при различных температурах и давлении. Особое внимание должно быть уделено возможному перетоку закачиваемого реагента через литологические окна или по заколонному пространству, утилизации попутных вод, образованию техногенных вод при закачке пресных поверхностных вод с высоким содержанием кислорода. При строительстве и эксплуатации скважин экологическую опасность представляет грифообразование (выход газа, нефти, пластовой воды из-под земли), причиной которого являются вертикальные перетоки флюидов из залежи в непродуктивные отложения через ствол скважины.

В ходе эксплуатации скважин вертикальные перетоки пластовых флюидов возможны при нарушении герметичности обсадных колонн и цементного камня за колоннами. Причинами повышения межколонных давлений являются: негерметичность резьбовых соединений обсадных труб и колонных головок, потеря эластичности сальниковых уплотнений и герметизирующих материалов вследствие их старения, технические и технологические погрешности при заключительных работах по обвязке скважин, низкое качество цементирование и недоподъем цемента в заколонном пространстве до устья или в части ствола скважин.

Проблема ликвидации межпластовых перетоков и межколонных давлений стоит

чрезвычайно остро практически на всех месторождениях.

Перетоки газа, воды, нефти или конденсата из пласта в пласт и подъем флюида на дневную поверхность через затрубное пространство после строительства скважин - довольно частое явление.

Межколонные проявления нередко начинаются сразу же после пуска скважины в эксплуатацию. Нужно отметить, что в некоторых скважинах температура нефти в устье составляет 70°C. Поэтому температурные изменения дополнительно деформируют обсадную колонну. Много неприятностей приносят межколонные проявления и межпластовые перетоки с давлением 3 МПа и выше. В этом случае в затрубном пространстве устанавливают обратный клапан, который снижает давление в коллекторе до 0,5-1 МПа. В зимний период он промерзает и перестает работать.

Существует много точек зрения на причины таких проявлений. Однако авторы едины в том, что непереносимое условие качественной проводки крепления ствола скважины - создание герметичных соединений обсадных труб и высококачественного цементного кольца.

К числу требований, предъявляемых к цементному камню, следует отнести способность тампонажного раствора при твердении создавать непроницаемые контакты между стенками скважины и тампонажным камнем. Практика показывает, что цементирование скважин раствором из чистого портландцемента имеет ряд отрицательных моментов. Вследствие недостаточной седиментационной устойчивости раствора камень имеет низкие деформативные и адгезионные свойства, высокую проницаемость и недолговечность. Прочностные свойства камня резко снижаются при температуре 80 °C вследствие перекристаллизации гидратов и образования свободной извести. При введении песка (до 40%), а также аэросила (0,03-0,05%), глинопорошка или бентонитовой глины (3%) значительно увеличиваются срок службы цементного камня и повышаются его прочностные свойства по отношению к агрессивным средам (солевой коррозии). Газопроницаемость такого камня на порядок ниже, чем образцов из стандартного портландцемента.

Из всех существующих методов поддержания пластового давления и увеличения приемистости скважин наиболее широко используется закачка пресных (или минерализованных) вод с применением специальных реагентов (щелочи, ПАВ, полимеры).

Кроме того, необходимо своевременно проводить ремонтно-изоляционные и ремонтно-восстановительные, а также ликвидационные работы. Намечаемая хозяйственная деятельность в рамках проекта не вызовет изменения существующей категории защищенности грунтовых вод. Земляные работы имеют временный характер. Общего изменения мощности слоя пород зоны аэрации не произойдет.

На территории месторождения при реализации проекта не ожидается какого-либо рода сейсмических проявлений, обусловленных антропогенной деятельностью.

Поверхностные геомеханические нарушения не имеют площадного характера и связаны с земляными работами. Данные работы не приведут к образованию новых форм рельефа, существенному перераспределению поверхностного стока и нарушению режима подземных вод ввиду незначительного объема перемещаемого грунта.

Изменение физико-механических свойств пород, слагающих продуктивные пласты, не произойдет.

В целом воздействие в процессе испытания скважин на недра (геологическую среду), при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - ***ограниченное*** (2 балла);
- временный масштаб - ***продолжительное*** (3 балла);
- интенсивность воздействия – ***умеренное*** (3 балла).

Вывод: Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на недра выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **18 баллов**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Иное прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы представлено в соответствующих разделах настоящего РООС.

3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий проектными решениями **не предусматривается**.

3.5. Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)

Запасы нефти и газа

При выполнении подсчета запасов нефти и газа уточнены границы и размеры залежей, положение водонефтяного контакта, подсчетные параметры и величины запасов нефти, растворенного в нефти газа и попутных компонентов, учтен весь комплекс результатов геологоразведочных, сейсмических, геофизических и промысловых работ, проводимых на месторождении с момента выявления структуры.

Всего по участку подсчитанные начальные запасы УВ по состоянию на 01.09.2022 г. составили в следующих количествах и по категориям:

Нефть

C₁– 100 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые – 12,2 тыс. т.;

C₂– 56275 тыс. т. геологические, в том числе извлекаемые – 675,3 тыс. т.

Растворенный газ

C₁– 0.3 млн. м³. геологические, в том числе извлекаемые – 0.04 млн. м³;

C₂– 185.7 млн. м³. геологические, в том числе извлекаемые – 2,23 млн. м³.

Тектоника

Участок расположен в пределах юго-восточной части Акшабулакской грабен-синклинали (рисунок 2.2.1), которая в свою очередь приурочена к Арыскупскому прогибу одному из крупных тектонических элементов II порядка в южной части Южно-Тургайской впадины.

В тектоническом плане карагансайская свита имеет повсеместное распространение в пределах грабена, сокращаясь в мощности в сторону горст-антиклиналей вплоть до полного исчезновения. Карагансайская свита выделяется по горизонту IV.

Тектоническое строение мезо-кайнозойских отложений характеризуют структурные карты по основным отражающим горизонтам:

I – кровля верхнего мела или подошва палеогена;

II – в верхнеальбских отложениях или подошва кызылкинской свиты;

III – кровля валанжинских отложений или кровля верхненедаульской подсвиты;

IV – в валанжинских отложениях или кровля арыскупского горизонта;

V – подошва нижнемеловых отложений;

VI – подошва кумкольской свиты;

VII – подошва отложений тоарского яруса или подошва дощанской свиты;

PZ – кровля отложений палеозоя.

По отражающему горизонту PZ мульда и прилегающие бортовые части разломами делятся на блоки. В восточной части контрактной территории простирается один из крупнейших разломов – Ащисайский, отделяющий Ащисайскую горст-антиклиналь от Акшабулакской грабен-синклинали. Отложения палеозоя наиболее погружены в центральной части территории деятельности ТОО «САУТС-ОЙЛ» с планомерным воздыманием пород к западу и востоку, в сторону Ащисайской горст-антиклинали за пределами Контрактной территории. Максимальные отметки вскрытия пород палеозоя -1250 м на северо-восточной части рассматриваемого участка, а минимальные в центральной части -6750 м.

Выше прослежен отражающий горизонт ОГ-J2kg (графическое приложение 2), по которому Центральная-Акшабулакская мульда заметно расширяется, центр ее смещается на юго-восток. В северо-восточной и восточной частях мульды отмечается зона выклинивания горизонта, примыкающая к западному борту Ащисайской горст-антиклинали.

На северо-восточном участке Акшабулак Северный горизонт погружается моноклинально на юго-запад до отметки минус 2975 м и глубже. На участке Акшабулак Западный горизонт выделяется в обширное плато, с запада ограниченное серией сбросов. Западнее наблюдается ступенчатое погружение горизонта, расширение изогипс на глубине 2675 м и крутое погружение слоев в мульду.

В северо-западной части контрактной территории по изогипсе минус 1900 м выделяется брахиантиклинальная структура, она сбросами делится на три блока – западный, центральный и восточный. Центральный блок-наиболее узкий.

По горизонту ОГ-Ј3ак структурный план исследуемой территории совпадает со структурным планом по нижележащему горизонту ОГ-Ј2kr (графическое приложение 3). По данному горизонту наиболее прогнутая зона мульды выделяется в ее центре на отметках минус 1850 м и более. В северо-восточной части прогиба горизонт выклинивается.

Особенностью юрских литокомплексов является формирование их в исключительно внутриконтинентальных условиях, характеризующихся активным тафрогенным тектоническим режимом, обусловивших, в свою очередь, формирование узких линейно-вытянутых грабен, расширяющихся вверх по разрезу по каждому выполняющему их ритмокомплексу отложений и разделенных относительно плоскими, устойчивыми выступами фундамента, не испытывавшими активного воздымания.

По структурным картам по кровле юрских отложений в центральной части контрактной территории, в зоне погружения в Акшабулакскую грабен-синклиналь, выделяется структурный нос, осложненный многочисленными разломами СЗ-ЮВ простираения. По результатам динамического анализа прослежены территории с улучшенными ФЕС (графическое приложение 10), которые скомбинированы с хорошим структурным фактором. По аналогии с соседними месторождениями и скважинами, верхне и среднеюрские литокомплексы сложены типично для внутриконтинентального осадконакопления: пролювиально-делювиальный (конуса выноса и временных потоков пологих склонов равнины), аллювиальный (широких речных систем, формирующихся, главным образом, по простираению систем грабен-синклиналей, с выделением среди них фаций русла, поймы и озерно-болотных).

По горизонту ОГ-Паг (кровля свиты арыскуп нижнего мела) наблюдается расширение границ осадочного бассейна, в северо-восточной и восточной частях Центрально-Акшабулакской мульды зона выклинивания горизонта простирается ближе к своду Ащисайской горст-антиклинали. Западная часть бассейна более погружена относительно восточной. Восточная прибортовая часть мульды осложнена сбросами, которые делят ее на блоки. Горизонт погружается на запад до глубины минус 1550 м и на юг – до глубины 1700 м.

Обоснование выделения объектов

На участке установлена нефтеносность отложений карагансайской свиты в нетрадиционных коллекторах.

Литологический разрез сложен серыми и черными аргиллитами с маломощными прослоями серых глинистых аргиллитов и темно-серых разнотекстурированных песчаников. Возраст свиты определен как батский. Мощность свиты достигает 500 м. В региональном плане, перспективная толща сложена континентальными, преимущественно аллювиально-озерными образованиями, которые по своей генетической сущности являются резко изменчивыми, как по мощности и площади распространения, так и по литологическому составу.

По карагансайской свите было проведено деление на пачки, так в разрезе участка хорошо выделяются три пачки, каждая из которых характеризуется определенной фациальной обстановкой осадконакопления.

В третьей пачке самая большая вероятность определения продуктивных прослоев нефтематеринских отложений. Объясняется это тем, что на момент накопления верхней пачки обстановка была наиболее спокойной, соответствующей глубинной области озерной фации.

На основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, на участке выделяется 1 основной эксплуатационный объект:

- **I эксплуатационный объект** – карагансайская свита.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе реализации намечаемой деятельности происходит образование различных видов отходов, как от основного производства, так и от вспомогательного.

Управление отходами представляет собой управление процедурами обращения с отходами на всех этапах технологического цикла, начиная от момента образования отходов и до конечного пункта размещения отходов.

Система управления отходами предприятия включает следующие этапы:

1. разработка и утверждение распорядительных документов по вопросам распределения функций и ответственности за деятельность в области обращения с отходами;
2. разработка и утверждение всех видов экологической нормативной документации предприятия в области обращения с отходами;
3. разработка и внедрение плана организации сбора и удаления отходов;
4. организация и оборудование мест временного хранения отходов, отвечающих нормативным требованиям;
5. подготовка, оформление и подписание договоров на прием-передачу отходов с целью размещения, использования и т. д.

Ответственными лицами на всех стадиях управления отходами являются руководитель предприятия, начальники промплощадок, участков, специалисты-экологи предприятия.

Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, образующиеся на объектах предприятия, а также сырье, материалы, пришедшие в негодность в процессе хранения, перевозки и т. д. (т.к. не могут быть использованы по своему прямому назначению).

Перечень отходов, подлежащих учету, устанавливается по результатам инвентаризации источников образования отходов.

Временное хранение отходов на территории предприятия и периодичности их вывоза производится в соответствии с нормативными документами и с учетом технологических условий образования отходов, наличия свободных специально подготовленных мест для временного хранения, их месторождения (объема), токсикологической совместимости размещения отходов.

Сбор отходов для временного хранения производится в специально отведенных местах и площадках, в промаркированные накопительные контейнеры, емкости, ящики, бочки, мешки.

В процессе реализации проектируемых образуется значительное количество твердых и жидких отходов.

Более точные объемы образования отходов производства и потребления при эксплуатации объектов месторождения будут уточняться в рамках «Программы управления отходами» на соответствующие годы, в соответствии с этапами разработки месторождения.

Всего в процессе производственной деятельности на рассматриваемом участке ожидается образование 10 наименований отходов:

- промасленная ветошь
- отработанные масла
- отработанные люминесцентные лампы
- металлические емкости из-под масла
- тара из-под химреагентов
- буровой шлам
- отработанный буровой раствор
- огарки сварочных электродов
- твердо-бытовые отходы
- металлолом

На производственных объектах предприятия подрядчика сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования,

утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности оператора объекта, произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

- Исходные данные, представленные Заказчиком, в т.ч. фактические данные об образовании и накоплении отходов за предыдущие года

Твердые бытовые отходы - складываются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления. Согласно Приказу и.о Министра здравоохранения Республики, Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Субъект (собственник контейнеров ТБО) размещает контейнеры с учетом проведенного расчета количества устанавливаемых контейнеров в зависимости от численности населения, пользующегося контейнерами, норм накопления отходов, сроков их хранения. Расчетный объем контейнеров соответствует фактическому накоплению отходов.

Отработанные масла. Собираются в металлические емкости с крышкой объемом по 200л. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору спецпредприятию. В соответствие с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020) должно быть организовано достаточное количество емкостей (контейнеров).

Промасленная ветошь предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общий емкость объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленной ветоши не более 6 месяцев.

Огарки электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в большой контейнер объемом 0,75 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Использованная тара из-под химреагентов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом с гидроизолированным основанием. Срок временного хранения металлолома не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие. Срок временного хранения не более 6 месяцев.

Металлические емкости из-под масла переходят в стадию отхода при истечении срока эксплуатации, потери целостности, коррозии и протекания. По мере накопления отход передается сторонним организациям. Срок временного хранения не более 6 месяцев. Накапливаются на временной площадке с гидроизолированным основанием, исключаям загрязнение почвы.

Отходы бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор) собираются в специальные контейнеры непосредственно на буровых площадках. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 50 м³ каждый, с последующим вывозом согласно договору, со специализированной организацией. Срок временного хранения отходов составляет не более 3 месяцев.

Буровой шлам

Буровой шлам выбуренная порода, отделённая от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образующаяся на всех интервалах бурения. Буровой шлам по минеральному составу не токсичен, но, диспергируясь в среде бурового раствора, его частицы адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества. Таким образом, наряду с выбуренной породой и нефтью буровой шлам содержит все химические реагенты, применяемые для приготовления бурового раствора.

Отработанный буровой раствор (ОБР) - один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Отходы бурения после соответствующей очистки используется вторично. Твердая фаза вывозится на полигон. Буровые сточные воды следует подвергать очистке с целью повторного использования для технических нужд, либо для приготовления буровых растворов и растворов реагентов. Показатели очистки буровых сточных вод должны отвечать требованиям ГОСТ 51-01-03-84, предъявляемым к производственным сточным водам. Специфика проводимых работ не предусматривает каких-либо очистных сооружений, за исключением метода отстаивания от механических твердых примесей.

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ

Расчет объема скважины

Исходные данные:

Скважины

Оценочные скважины на Карагансайском участке

Интервал	Конструкция ствола скважины				
	Направление	Кондуктор	Техническая колонна	Пилотный ствол	Эксплуатационная колонна
Наружный диаметр, мм	609	444,5	311,2	215,9	215,9
Длина интервал, м	30	800	2000	3200	4000

Объем скважины при строительстве скважин рассчитывается по следующей формуле:

$$V = K * D^2 * L * \pi / 4$$

где: K – коэффициент кавернозности,

D – диаметр долота, м,

L - длина скважины, м.

Интервал	K	D, м	L, м	D ² , м	V скв, м ³
0-30	1,15	0,6090	30	0,3709	10,04
30-800	1,15	0,4445	770	0,1976	137,34
800-2000	1,15	0,3112	1200	0,0968	104,91
2000-3200	1,15	0,2159	1200	0,0466	50,50
3200-4000	1,15	0,2159	800	0,0466	33,66
V скв, м³			4000		336,46

Расчет объема бурового шлама

Объем шлама определяется по следующей формуле:

$$V_{ш} = V_{скв} * 1.2$$

где,

1.2 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренных пород

403,75

Расчет объема бурового раствора

Объем отработанного бурового раствора, определяется из расчета

125% от объема исходного и наработанного бурового:

$$V_{обр} = 1.25 * V_{скв} * K_1 + 0.5 * V_{ц}$$

где,

K₁ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом

667,44

при очистке на вибросите, пескоотделителе (РД 39-3-819-91 K1= 1.052)

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, принимается равной V_ц=450 м³.

Объем буровых сточных вод, при внедрении оборотной системы водоснабжения, определяется из расчета

$$V_{БСВ} = V_{ОБР} * 0,25$$

166,861

Расчет количества образования отходов бурения

Количество отходов бурения определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{ОБР} * \rho_{обр}$$

V_ш – объем шлама, м³;

1547,54

V_{ОБР} – объем бурового раствора, м³;

V_{БСВ} – объем бур.сточных вод, м³;

ρ_ш – удельный вес бурового шлама

1,75 т/м³

ρ_{обр} – удельный вес отработанного бурового раствора

1,26 т/м³

ρ_{бсв} – удельный вес бур.сточных вод

1,08 т/м³

Расчетные объемы бурения

Наименование отхода бурения	Код отхода	Ед. измерения	от 1-й скважины
Буровой шлам	01 05 06*	м ³	403,75
Отработанный буровой раствор	01 05 06*	м ³	667,44
Итого отходы бурения	--	т.	1 547,54
Буровые сточные воды	--	м ³	166,86
Итого сточная вода	--	т.	180,21

Промасленная ветошь

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Объем образования отхода определяют по формуле:

$$M_{обр} = M_0 + M + W, \quad \text{т/пер}$$

$$M = 0,12 * M_0 \quad W = 0,15 * M_0$$

где: M₀ – количество сухой ветоши, израсходованной за период

M – норматив содержания масла в ветоши

W – норматив содержания влаги в ветоши

M ₀	M	W	M _{обр} , т
0,15	0,018	0,0225	0,1905

Отработанные масла

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Количество отработанного масла рассчитано по формуле:

$$M_{обр} = (N_b * N_d) * 0.25, \quad \text{т/пер}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на дизельном топливе, т;

N_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе механизмов на бензине, т;

N _b , т	N _d , т	M _{обр} , т
0	35,923	8,981

Отработанные люминесцентные лампы (люминесцентные лампы)

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от «18» 04 2008г. № 100-п. Объем образования отработанных люминесцентных ламп определяют по формуле:

$$M_{обр} = n * T / T_p, \quad \text{шт/пер,}$$

где: n - количество установленных ламп, шт.

m - масса одной лампы, г.

t - фактический годовой фонд работы лампы, час/пер

k - нормативный срок службы лампы, час

n	T	Tr	N, шт	m, кг	M _{общ}
18	6360	15000	7,632	0,2	0,0015

Тара из-под химреагентов

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/пер.}$$

Количество стеклянной тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m, т.

N, шт	m, т	M _{отх, т}
4500	0,0001	0,45

Огарки сварочных электродов

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = M * a, \text{ т/пер}$$

где: M – фактический расход электродов, т

a – доля электрода в остатке, равна 0,015

M	A	M _{обр, т}
0,242	0,015	0,0036

Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы)

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = n * k * p, \text{ т/пер,}$$

где: n - численность работников;

k – коэффициент удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, 0,3 м³/год;

p - средняя плотность отходов, 0,25 т/м³.

Общее количество образования ТБО:

этапы	n, чел	t, сут	k, м3/год	p, т/м3	M _{обр, т}	M _{общ}
СМР	32	10	0,3	0,25	0,066	1,3757
Бурение	25	222	0,3	0,25	1,140	
Испытание	25	33	0,3	0,25	0,170	

Металлолом

Металлолом образуется от отчистки территории ранее пробуренных скважин и в процессе проведения ремонтных работ. Объем образования составит

M _{обр, т}

5,2

Металлические бочки из-под масла

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Количество использованной тары зависит от расхода сырья. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$M_{отх.} = N * m, \text{ т/пер.}$$

Количество стеклянной тары данного объема - N шт./год,

Средняя масса единичной тары – m, т.

N, шт	m, т	M _{отх.} , т
215	0,025	5,375

Общие данные по результатам расчета образования отходов при бурении оценочной скважины на доразведку согласно проектным решениям ИТП приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 – Ориентировочные лимиты накопления при бурении скважины на доразведку

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1749,3254
в том числе отходов производства	-	1747,9497
отходов потребления	-	1,3757
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,1905
Отработанные масла	-	8,9807
Отработанные ртутьсодержащие лампы	-	0,0015
Металлические емкости из-под масла	-	5,375
Тара из-под химреагентов	-	0,45
Буровой шлам	-	706,562
Отработанный буровой раствор	-	840,977
Буровые сточные воды	-	180,209
Неопасные отходы		
Огарки сварочных электродов	-	0,0036
Твердо-бытовые отходы	-	1,376
Металлолом	-	5,2

Таким образом, согласно представленным расчетам, объем образования отходов при реализации операций по строительству оценочной скважины на Карагансайском участке составит **1749.3254 тонн**.

На контрактной территории предприятия будут осуществляться следующие виды работ: учет движения всех видов отходов, работы по предотвращению загрязнения подземных водных источников вследствие утилизации отходов производства, а также инженерная система организованного сбора и хранения отходов.

Проектом предусмотрено обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержден и.о. министра здравоохранения РК», а также экологических требований, закрепленных в законодательных и нормативных актах, действующих в Республике Казахстан.

Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектируемых работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

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

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

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 п.2 ст. 320 ЭК РК №400-VI, 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).

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

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 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 домашних 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.

Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте и получаемых от третьих лиц, а также накопленных отходов и отходов, подвергшихся захоронению

Всего в процессе производственной деятельности ТОО «Саутс-Ойл» ожидается образование **10 наименований отходов.**

Твердые бытовые отходы - складироваться в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 0,75 м³ по мере накопления. Согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики, Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Субъект (собственник контейнеров ТБО) размещает контейнеры с учетом проведенного расчета количества устанавливаемых контейнеров в зависимости от численности населения, пользующегося контейнерами, норм накопления отходов, сроков их хранения. Расчетный объем контейнеров соответствует фактическому накоплению отходов.

Отработанные масла. Собираются в металлические емкости с крышкой объемом по 200л. По мере накопления отработанные масла отправляются по договору спецпредприятию. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержденными приказом И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020) должно быть организовано достаточное количество емкостей (контейнеров).

Промасленная ветошь предварительно собираются в металлических ведрах на буровой площадке, по мере заполнения выносятся на общей емкости объемом 8 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Вывозится согласно договора со специализированной организацией. Срок временного хранения промасленной ветоши не более 6 месяцев.

Огарки электродов предварительно собираются в металлическом ящике в механической мастерской, затем выносятся в большой контейнер объемом 0,75 куб.м, расположенный на специальной площадке временного хранения. Срок временного хранения огарок сварочных электродов не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Использованная тара из-под химреагентов, собираются на площадке временного хранения отходов в металлическом контейнере объемом 8 куб.м на буровой площадке. Срок временного хранения не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Металлолом хранится на временной площадке хранения металлолома открытым способом с гидроизолированным основанием. Срок временного хранения металлолома не более 6 месяцев. Вывозится совместно для утилизации специализированной фирмой по договору.

Отработанные ртутьсодержащие лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя люминесцентные лампы складывают в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления, отработанные люминесцентные лампы передаются по договору в специализированное предприятие. Срок временного хранения не более 6 месяцев.

Металлические емкости из-под масла переходят в стадию отхода при истечении срока эксплуатации, потери целостности, коррозии и протекания. По мере накопления отход передается

сторонним организациям. Срок временного хранения не более 6 месяцев. Накапливаются на временной площадке с гидроизолированным основанием, исключая загрязнения почвы.

Отходы бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор) собираются в специальные контейнеры непосредственно на буровых площадках. Объем емкостей для сбора буровых отходов составляет 50 м³ каждый, с последующим вывозом согласно договору, со специализированной организацией. Срок временного хранения отходов составляет не более 3 месяцев.

Буровой шлам

Буровой шлам выбуренная порода, отделённая от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образующаяся на всех интервалах бурения. Буровой шлам по минеральному составу не токсичен, но, диспергируясь в среде бурового раствора, его частицы адсорбируют на своей поверхности токсичные вещества. Таким образом, наряду с выбуренной породой и нефтью буровой шлам содержит все химические реагенты, применяемые для приготовления бурового раствора.

Отработанный буровой раствор (ОБР) - один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Отходы бурения после соответствующей очистки используется вторично. Твердая фаза вывозится на полигон. Буровые сточные воды следует подвергать очистке с целью повторного использования для технических нужд, либо для приготовления буровых растворов и растворов реагентов. Показатели очистки буровых сточных вод должны отвечать требованиям ГОСТ 51-01-03-84, предъявляемым к производственным сточным водам. Специфика проводимых работ не предусматривает каких-либо очистных сооружений, за исключением метода отстаивания от механических твердых примесей.

4.3. Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);

• размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



Рис. 4.3.1 – Иерархия с обращениями отходами.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В компании сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Анализ отходов по участкам их образования, сбора и мест временного хранения, существующих способов утилизации приведены в таблице 3.2, 3.3.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение ТОО назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется в письменной форме или в форме электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью.

Декларация о воздействии на окружающую среду должна содержать следующие сведения:

- 1) наименование, организационно-правовую форму, бизнес-идентификационный номер и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), индивидуальный идентификационный номер, место жительства индивидуального предпринимателя;
- 2) наименование и краткую характеристику объекта;
- 3) вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг;
- 4) декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, количество и виды отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами);
- 5) для намечаемой деятельности – номер и дату выдачи положительного заключения государственной экологической экспертизы для объектов III категории.

Декларация о воздействии на окружающую среду представляется:

- 1) перед началом намечаемой деятельности;
- 2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

В случае существенного изменения технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) декларант обязан в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений представить новую декларацию о воздействии на окружающую среду.

Форма декларации о воздействии на окружающую среду и порядок ее заполнения устанавливаются правилами выдачи экологических разрешений.

За непредставление декларации о воздействии на окружающую среду или предоставление недостоверной информации, содержащейся в этой декларации, лица несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Местные исполнительные органы ежеквартально до 5 числа месяца, следующего за отчетным периодом, направляют в территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды сводные данные по принятым декларациям о воздействии на

окружающую среду по форме, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Информация по видам и количеству отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), представлено в разделе 4.1 настоящего РООС.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

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

Производственный шум.

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства скважин и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных сооружений, расположенных на соответствующих площадках.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

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.

Предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБа.

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: рельсовый, водный, авиационный и колесный транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:

- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);

- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);

- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, которое проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверноулиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110—120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ — разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

При длительном воздействии техногенных шумов возникает бессонница, расстройство органов пищеварения, нарушение вкусовых ощущений и зрения, появление повышенной нервозности, раздражительности и т.п. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т.д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение, а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ. При этом появляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т.д.

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.

Многочисленные эксперименты и практика подтверждают, что антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека и сокращает продолжительность его жизни, ибо привыкнуть к шуму физически невозможно. Человек может субъективно не замечать звуки, но от этого разрушительное действие его на органы слуха не только не уменьшается, но и усугубляется.

Неблагоприятно влияет на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека и звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Так, например, исследования, проведенные датскими учеными, показали, что инфразвуки вызывают у людей состояние, аналогичное морской болезни, особенно при частоте менее 12 Гц.

Шумовое антропогенное воздействие не безразлично и для животных. В литературе имеются данные о том, что интенсивное звуковое воздействие ведет к снижению удоев, яйценоскости кур, потере ориентирования у пчел и к гибели их личинок, преждевременной линьке у птиц, преждевременным родам у зверей, и т. д. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 дБ приводит к запаздыванию прорастания семян и к другим нежелательным эффектам.

Характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, направленность звука и др.) и физиологическими (высота тона, тембр, громкость, продолжительность действия) параметрами.

Техногенные шумы по физической природе происхождения подразделяются на 4 группы:

- Механические, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах;
- Электромагнитные, возникающие вследствие колебаний деталей под воздействием электромагнитных полей;
- Аэродинамические, возникающие в результате вихревых процессов в газах;
- Гидродинамические, вызываемые различными процессами в жидкостях.

Воздействие техногенных шумов неблагоприятно сказывается не только на состоянии персонала, но и на представителей фауны (фактор беспокойства) территорий, прилегающих к объекту производства.

Шум измеряется в уровнях звукового давления, что позволяет для его оценки использовать шкалу децибел (дБ). Уровни звукового давления оцениваются в целых числах, так как изменения уровней меньше чем на 1 дБ практически не воспринимаются на слух.

Санитарно-гигиеническая оценка шума производится по уровню звука (дБа), уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (дБ), эквивалентному уровню звука (дБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %).

Таблица 5.1.1 - Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях, и на территории жилой застройки

Рабочие места, помещения и территории	Уровни звука, дБа	Уровни звукового давления (дБ) при среднегеометрических частотах октавных полос, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Рабочие места и зоны: дизелистов, машинистов компрессорных станций и т.п.	85	99	92	86	83	80	78	76	74
Кабины наблюдения и дистанционного управления									
без телефонной связи	80	94	87	82	78	75	73	71	70
с телефонной связью	65	83	74	68	63	60	57	55	54
Помещение лаборатории	80	94	87	82	78	75	73	71	70
Машинописное бюро	65	83	74	68	63	60	57	55	54
Будки мастеров	50	71	61	54	49	45	42	40	36
Территория жилой застройки	45	67	57	49	44	40	37	35	33

Характеристика воздействия

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)**, площадь прямого воздействия находится в пределах промплощадки скважины;

- временная продолжительность – **продолжительное (3)**, поскольку продолжительность работ на каждой скважине, включая СМР, бурение и испытание, составляет более 1 года (370 суток);

- интенсивность воздействия – **слабое (2)**, шум от работ не будет достигать ближайшей жилой зоны;

Вывод: интегральная оценка – **низкая (6)**. Негативные изменения природной среды не превышают фоновых.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечно-прессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

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.

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.

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.

Характеристика воздействия

- пространственный масштаб воздействия – **локальный (1)**, площадь прямого воздействия находится в пределах промплощадки скважины;
- временная продолжительность – **продолжительное (3)**, поскольку продолжительность работ на каждой скважине, включая СМР, бурение и испытание составляет более 1 года (370 суток);
- интенсивность воздействия – **слабое (2)**, вибрационное воздействие от работ не будет достигать ближайшей жилой зоны;

Вывод: интегральная оценка – **низкая (6)**. Негативные изменения природной среды не превышают фоновых.

Электромагнитные поля. К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные станции, антенны, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты.

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП 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 ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежат также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП в офисных помещениях. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Существует несколько способов защиты окружающей среды от воздействия ЭВМ.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и в средствах защиты от воздействия ЭМП.

Тепловое воздействие

Источником теплового воздействия могут быть: факела на промыслах и газоперерабатывающих заводах, технологические печи и др.

На исследуемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами сверхвысокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- ✓ выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- ✓ снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- ✓ организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- ✓ запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

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

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений, не превышающих допустимые:

1. применение средств и методов коллективной защиты;
2. применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности по СНиП 1.05.001-94 «Методические указания по измерению и гигиенической оценке производственных шумов». Работающих в этих зонах администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малозумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно- профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звукопоглощения механизмы делятся на несколько видов.

К *первому* виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко *второму* виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К *третьему* виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плотные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличивают их толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверхностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех частотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструкции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: резонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через

ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19362-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

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

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке и вахтовом поселке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке;
- оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Методы и средства защиты от вибраций

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.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздуховоды и т.п.).

В процессе строительства скважины на месторождении величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса строительства.

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.

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

Первоочередной задачей всяких радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Практически на всех нефтяных месторождениях, где проводились детальные радиоэкологические исследования, зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов, так или иначе связанных с попутными пластовыми водами.

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020) и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

В последнее время в нефтяной отрасли возникла проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды и его воздействия на здоровье человека. Радиометрические исследования, проведенные специалистами АО «Волковгеология» на месторождениях Прикаспийского региона, выявили значительные площади радиоактивного загрязнения в зоне влияния разрабатываемых

нефтяных месторождений.

Почти на всех месторождениях углеводородного сырья Западного Казахстана исследованиями установлены аномальные содержания природных радионуклидов радия и тория в пластовых водах, извлекаемых вместе с нефтью. В результате осаждение солей радия на поверхности бурового оборудования и полях испарения могут возникать аномалии с гамма-радиоактивностью от 100 до 1000 и более мкР/Час при среднем природном радиационном фоне изученных районов по гамма-излучению 8-12 мкР/Час.

Радиационная обстановка в Кызылординской области

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Аральское море, Шиели, Кызылорда) и на 3-х автоматических постах за загрязнением атмосферного воздуха в г. Кызылорда (ПНЗ№3), п. Акай (ПНЗ№1) и п. Торетам (ПНЗ№1). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,0-0,28 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Кызылорда и Кызылординской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Аральское море, Кызылорда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы г. Кызылорда колебалась в пределах 1,4 – 3,0 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 2,0 Бк/м², что не превышает предельнодопустимый уровень.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» расположен на территории листа L-41-XVIII Кызылординской и Улытауской областей Республики Казахстан. В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыс-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент». Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области. Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку.

Добыча с подсчитанных запасов может обеспечить объемами на несколько десятков лет инфраструктуру соседних компаний-недропользователей: ЦППН Арыс-Кумколь мощностью 6000 куб/сут, нефтепровод Арыс-Кумколь и Арыс-Кумколь-Джусалы с нефтяным терминалом на Джусалах, ЦППН и УПГ компании «ТургайПетролеум» и др.

При возможности использования указанной инфраструктуры может быть сокращён размер капитальных затрат в собственную инфраструктуру в пределах контрактной территории.

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 5240-УВС от 14 июля 2023 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков ХХІХ-39-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан.

Площадь участка недр за вычетом исключаемых месторождений Акшабулак Западный, Акшабулак Северный и Акшабулак Восточный составляет – 526,35 км². Географические координаты представлены в горном отводе.

Возможность выбора других мест осуществления намечаемой деятельности не предусматривается ввиду территориальной привязки данного участка недр к контракту на разведку и добычу углеводородного сырья на контрактной территории ТОО «Саутс-Ойл».

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения проектируемого Карагансайского участка отсутствуют.

Почвенно-растительный покров Кызылординской области, в основном, относится к зоне пустынь. Из общей площади удобных земель в пойме р.Сырдарья находится 10 %, в зоне полупустынь – 25 %, в зоне пустынь – 65 %.

В связи с тем, что климат данной территории резко континентальный - отличается большой сухостью, значительными колебаниями как среднесуточных температур, так и температур по сезонам года на территории отмечается резкая смена зимних и летних режимов погоды. Активно проявляется ветровая деятельность, под воздействием которой развиваются процессы дефляции почв.

По устройству поверхности, Контрактная территория относится к области Туркестанской пустынной равнины, сложенной мел-палеогеновыми отложениями, перекрытыми неоген-четвертичными осадками. Почвообразующими породами служат слоистые озерные отложения с преобладанием глин и тяжелых суглинков, а также четвертичные пески. Территория участка проектируемых работ располагается в пределах зоны пустынь. Комплекс биоклиматических условий настоящих пустынь способствует формированию на данной территории зональных серо-бурых пустынных почв. Зональные серо- бурые пустынные почвы широко распространены практически по всей территории.

Среди зональных серо-бурых почв выделяются следующие роды: нормальные, солонцеватые, эродированные и малоразвитые почвы. Нормальные формируются в автономных условиях и характеризуются отсутствием в пределах гумусового горизонта признаков осолодения, солонцеватости и засоления. Мощность почвенного профиля не превышает 15 см, с содержанием гумуса в верхнем горизонте 0,3-08%.

Солонцеватые почвы отличаются уплотнением гумусового горизонта (В), содержащего обменный натрий в количестве более 5% (до 15-20%) от суммы поглощенных оснований.

К эродированным относятся почвы, в той или иной степени подвергнутые смыву или

дефляции и характеризующиеся укороченным по сравнению с нормальными почвами профилем.

Малоразвитые почвы образуются на грубоскелетных продуктах выветривания плотных пород (песчаников, скоплений гипса). Мощность мелкоземистого слоя почв не превышает 40 см, на поверхности и в профиле почв часто встречаются щебень, гравий и галечник. Среди интразональных почв, к которым относятся солонцы, солончаки и такыры выделяются роды солонцеватых почв.

На территории исследуемого района выделены: глинистые, тяжелосуглинистые, среднесуглинистые, легкосуглинистые и супесчаные почвы.

На рассматриваемой территории зональные и интразональные почвы встречаются однородными массивами крайне редко. Обычно они чередуются между собой в различных соотношениях, которые количественно выражаются в процентах. В зависимости от характера чередующихся почв, совокупность компонентов носит название комплексов или сочетаний. Образование почвенных комплексов обуславливается, прежде всего, особенностями микрорельефа (6).

В районе обследования нами выделены были в основном двухчленные комплексы.

Образование почвенных сочетаний обусловлено не микрорельефом и не одним каким-либо признаком, а целым рядом признаков: макро- и мезорельефом, резким колебанием глубины залегания грунтовых вод, неоднородностью механического и минералогического состава почвообразующих и подстилающих пород, различиями в экспозиции и крутизне склонов, выходами плотных пород. Все перечисленные признаки ярко выражены в пределах территории месторождения, почему на почвенной карте преобладают в основном сочетания зональных и интразональных почв.

Почвы контрактной территории представлены широким спектром видов и качественно существенно различаются между собой. Однако существует общая характерная особенность для всех видов, выделенных почвенных разностей: повышенная карбонатность почвенного профиля, общий показатель щелочной реакции, отсутствие макроструктуры, малое содержание гумуса.

Основными загрязнителями почвенного покрова являются нефть, буровые сточные воды, выбуренная порода и отработанный буровой раствор.

Нефть и нефтепродукты загрязняют поверхностный слой почв при проведении операций по вызову притока жидкости, при возможных аварийных ситуациях, в качестве составляющих компонентов бурового раствора, в результате возможных проливов ГСМ (при заправке агрегатов, наливах в емкости).

Загрязнение поверхности почв возможно на всех этапах проведения строительства скважин. Но наибольшие загрязнения возникают на стадиях работ по бурению и испытанию скважин.

При проведении данного вида работ возможно возникновение нефтегазоводяного фонтана. Фонтанирование, сопровождаемое выбросом газа, воды, нефти и бурового раствора, происходит за счет увеличения пластового давления. Выброс нефти может возникнуть неожиданно и начаться довольно бурно в чрезвычайно короткий период времени. Последствиями неуправляемого фонтанирования могут явиться порча оборудования, остановка буровых работ и даже пожар. Большинство нефтепроявлений возникают на стадиях проведения подъема бурильных труб, промывки скважины после спуска бурильных колонн. В целях предупреждения и предотвращения фонтанирования необходимо осуществлять утяжеление глинистого раствора и герметизацию устья скважины противовыбросным оборудованием.

Для уменьшения негативного воздействия на почвенный покров проектом предлагается безамбарная технология бурения. Вывоз отходов бурения будет осуществляться специализированной организацией на полигон согласно договору.

Кроме того, эффективным мероприятием по снижению загрязнения почв является многократное применение бурового раствора после соответствующей очистки.

Отработанный буровой раствор очищается в блоке приготовления и очистке бурового раствора.

Очистка бурового раствора производится по трехступенчатой системе очистки, состоящей из последовательно идущих операций:

- грубая очистка на вибросите;
- пескоотделение;
- илоотделение.

Приготовление бурового раствора производится в глиномешалке, путем непрерывного

поступления и перемешивания глины и воды, и обрабатывается химическими реагентами, водой и утяжелителями. Используемые в процессе приготовления бурового раствора реагенты имеют 3 и 4 класса токсичности.

Схема оборотного использования бурового раствора такова: скважина - вибросито - дегазатор - гидроциклонный пескоотделитель - илоотделитель - буровые насосы - скважина.

Буровой раствор, выходящий из скважины, попадает на вибросито СВС-2, где подвергается очистке механическим способом от выбуренной породы (бурового шлама). Вибросито СВС-2 способно пропустить до 10 л/с бурового раствора. После вибросита частично очищенный раствор попадает в дегазатор для удаления из него газа. Затем посредством насоса раствор попадает в батарею гидроциклонов пескоотделителя, удаляющего частицы песка из очищаемой смеси. Далее насосом раствор подается для окончательной очистки в илоотделитель. После отделения частиц очищенный буровой раствор направляется в приемную емкость. Проектом предлагается повторное использование очищенных буровых сточных вод для заводнения пласта, охлаждения оборудования или других технологических целей. Рассматриваемый технический проект составлен с учетом соблюдения единых технических правил ведения работ при строительстве скважин, утвержденных в установленном порядке. Рассмотрены все возможные воздействия на почвенные ресурсы и разработаны технические решения, направленные на предупреждение и устранение загрязнений.

Проектными решениями предлагается безамбарная технология сбора отходов бурения с последующим вывозом на специально предназначенные полигоны хранения/захоронения и/или утилизации.

Подъездные дороги опережающего начала работ до буровых площадок предусматриваются отдельным проектом обустройства.

Планируется повторное использование отработанного бурового раствора с предварительной очисткой посредством циркуляционной системы. Цемент, песок, глинопорошок и химические реагенты запроектировано хранить в складском помещении, снабженном гидроизолированным настилом и навесом.

Химические реагенты будут привозиться на площадку бурения, и храниться на складе в заводской упаковке. Дизельное топливо, отработанные и свежие масла будут храниться в герметичных емкостях, снабженных мерными трубками и дыхательными клапанами.

Для уменьшения воздействия на почвенный покров разработан ряд организационно-технических решений и мер:

- планировка поверхности технологических площадок при монтаже и демонтаже;
- наличие плана работ по восстановлению и выводу из эксплуатации площадки бурения с последующей его реализацией;
- гидроизоляция и обваловка участков под технологическое оборудование;
- установка железобетонных лотков по контуру площадки для сбора и транспортировки буровых стоков;
- очистка отработанных буровых стоков гидроциклонным способом;
- установка сооружений для временного сбора и хранения твердых и жидких отходов бурения;
- гидроизоляция мест размещения емкостей для хранения бурового раствора, сточных вод и отходов бурения;
- замкнутая циркуляционная система по очистке бурового раствора;
- повторное использование бурового раствора и отработанных сточных вод;
- вывоз отходов бурения, шлама и песка с вибросита, строительных отходов и прочих на места их складирования и утилизации;
- установка металлических поддонов в местах возможных утечек от технологического оборудования;
- разработка мероприятий по ликвидации аварий с перечнем средств и способов сбора и удаления загрязнений с территорий;
- проведение работ по технической рекультивации по мере завершения бурения.

Монтаж и демонтаж буровой установки в соответствии с проектом должен отвечать следующим требованиям:

- технологическая площадка бурения должна быть спланирована в насыпи;
- участки под оборудование, склад химических реагентов и ГСМ, емкости для

приготовления и хранения бурового раствора должны быть обвалованы и гидроизолированы;

- необходимо по контуру площадки бурения обустроить железобетонные лотки для аккумуляции и транспортировки буровых сточных вод под уклоном в сторону места сбора стоков;
- обеспечить герметичность циркуляционной системы.

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В городе Кызылорда, в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,33-1,04 мг/кг, свинца 12,57-22,57 мг/кг, цинка – 2,09-3,95 мг/кг, кадмия – 0,14-0,58 мг/кг, меди – 0,77-3,13 мг/кг.

На территории золошлакоотвал-южнее 500 м, ж/д вокзал-старый переезд, зона отдыха-пионерский парк, пруда накопителя (выход на поля фильтрации, начало бассейна), массив орошения – с/з Абая, рисовые чеки с/з Баймурат в пробах почв содержания всех определяемых тяжелых металлов находились в пределах нормы.

В пробах почв поселка Торетам, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,12-0,28 мг/кг, свинца 3,01-4,89 мг/кг, цинка – 0,60-2,07 мг/кг, кадмия – 0,02-0,04 мг/кг, меди – 0,25-0,40 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п.Акбастар в центре поселка, концентрации хрома составило 0,22 мг/кг, свинца 11,86 мг/кг, цинка – 2,07 мг/кг, кадмия – 0,06 мг/кг, меди – 0,61 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

В пробах почвы п.Куланды возле метеостанции, концентрации хрома составило 0,15 мг/кг, свинца – 4,49 мг/кг, цинка – 0,83 мг/кг, кадмия – 0,01 мг/кг, меди – 0,14 мг/кг и не превышали предельно допустимую норму.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физические и химические. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров, его нарушением. Воздействие химических факторов характеризуется внесением загрязняющих веществ в окружающую среду и в отдельные ее компоненты, одним из которых являются почвы.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем - растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

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 связи с их удельным сопротивлением, глубиной разрушения профиля, перемещением и перемешиванием почвенных горизонтов. Удельное сопротивление почв к деформации зависит от их генетических свойств. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Большой вред почвенному покрову наносится неупорядоченными полевыми дорогами. Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Загрязнение почв в результате газопылевых осадений из атмосферы пропорционально объемам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ-загрязнителей. Обычно состав осадений из атмосферы, в которых присутствует значительная доля антропогенных выбросов, резко отличается от состава фоновых осадений, обусловленных естественными процессами.

Источниками загрязнения через твердые выпадения из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неувидимым.

Основным депонентом выпадений из атмосферы является самый верхний почвенный горизонт. Перераспределение загрязнителей по вертикали почвенного профиля зависит, в основном, от ландшафтно-геохимических условий и свойств самого загрязнителя. Условия миграции, наряду с содержанием загрязнителя в осаднениях, определяют скорость достижения критического уровня концентраций, установленного действующими нормативами или носящего рекомендательный характер.

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.

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование только специальной техники.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при сливе с оборудования на грунт, сбросе эмульсии на земную поверхность. Потери могут происходить на запорно-регулирующей арматуре в сальниковых уплотнениях.

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.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное. Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Для характеристики состояния почвенного покрова в рамках мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия на окружающую среду объектов рассматриваемого месторождения *должен проводиться* отбор проб по стационарной экологической площадке (СЭП), характеризующей преобладающим почвой месторождения и разнообразие техногенного воздействия на них. Техногенное воздействие на земли месторождения проявляется главным образом в механических нарушениях почвенно-растительных экосистем, обусловленных дорожной дигрессией. Необходим строгий запрет езды автотранспорта и строительной техники по несанкционированным дорогам и бездорожью. На нарушенных участках необходимо проведение рекультивации земель с обязательным посевом трав, кустарников.

В целом воздействие в процессе испытания скважин на почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - ***ограниченный*** (2 балл);
- временной масштаб – ***продолжительное*** (3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - ***слабая*** (2 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на почвенный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **12 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается ***средняя*** (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

В соответствии с экологическим кодексом рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель - комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация. На техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли».

В процессе проведения планировки площадок бурения, строительно-монтажных работ, буровых операции происходит нарушение почвенно-растительного слоя на отведенных участках земли. Поэтому по мере завершения работ необходимо в соответствии с данным проектом проводить техническую рекультивацию отчуждаемой территории.

Мероприятия по рекультивации земель выполняются в следующем порядке:

- работы по снятию и сохранению верхнего плодородного слоя земли при планировке площадки перед началом ведения работ;
- перемещение снимаемых пород в отвал;
- очистка территории от мусора;
- сбор и вывоз с территории загрязненного грунта;
- нанесение снятого слоя на восстанавливаемые земли после завершения работ.

При снятии верхнего слоя необходимо учесть объем земляных работ, зависящий от толщины снимаемого слоя, глубину пробуриваемой скважины, продолжительность ведения буровых работ. При проведении работ по восстановлению почвенно-растительного слоя потребуются бульдозер. На территории месторождения, учитывая специфику региона и отсутствие пресной воды, озеленение не предусматривается.

Биологическая рекультивация территорий не предусматривается из-за расположения площадок строительства скважин в пустынной ландшафтной зоне.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства скважин, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

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:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее

хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;

- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

Возможные воздействия на животный мир района месторождения при дальнейшей эксплуатации могут проявиться при следующих причинах:

- механическое воздействие при дорожных работах;
- загрязнение почв и растительности;
- повышение уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Влияние эксплуатации месторождения неоднозначно сказывается на фауне. Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов растительности нефтепродуктами, фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных.

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.

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.

На рассматриваемой территории отсутствуют места сезонной локализации ценных видов животных. В том числе охраняемых видов, что также позволяет судить о незначительном воздействии на животный мир при планируемой деятельности.

Воздействие на флору и фауну при строительстве скважин можно значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить движение транспорта по бездорожью;
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом;
- не допускать разливов топлива, нефтегазоводопроявлений;
- запретить несанкционированную охоту;
- проведение мониторинга за прогнозом изменений фауны района планируемой деятельности.

Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:

- сохранение фрагментов естественных экосистем,
- предотвращение случайной гибели животных и растений,
- создание условий производственной дисциплины исключая нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира при строительстве скважин намечаются нижеследующие мероприятия:

- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ограждение всех технологических площадок, исключая случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- проведение на заключительном этапе обустройства месторождения технической рекультивации.
- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных;

- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием соответствующих ответственных органов и областного штаба по чрезвычайным ситуациям;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС;
- соблюдение норм шумового воздействия;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- изоляция источников шума: насыпями, экранизирующими устройствами и заглублениями;
- принимать меры по нераспространению загрязнения в случае разлива нефти, нефтепродуктов и различных химических веществ;
- организация и проведение мониторинговых работ.

6.5. Организация экологического мониторинга почв.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Целями экологического мониторинга являются:

- выявление масштабов изменения качества компонентов ОС в районе источника загрязнения;
- определение размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ.

Мониторинг почв осуществляется с целью сбора достоверной информации о воздействии производственной деятельности предприятия на почву, изменения в ней как во время штатной, так и в результате нештатной (аварийной) ситуаций.

Основным направлением производственного мониторинга загрязнения почв предусматривается выполнение натурных 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.

Первичной организационной и функциональной единицей мониторинга почв является стационарная экологическая площадка (СЭП), на которой ведутся многолетние периодические наблюдения за динамикой контролируемых параметров почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв, выявление тенденций динамики, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

Места заложения СЭП выбирают в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории месторождения, его объектах и прилегающих участках.

Проведение оперативного мониторинга продиктовано необходимостью постоянного визуального контроля над состоянием нарушенности и загрязненности почвенно-растительного покрова площадки бурения, с целью выявления аварийных участков разливов буровых отходов, механических нарушений в местах проведения буровых работ и на участках рекультивации почв.

Данный вид мониторинга основывается на анализе планов проведения работ путем визуальных обследований.

Проведение экологического мониторинга почв детально рассматривается в Программе производственного экологического контроля.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Район размещения участка работ расположен в зоне засушливых (разнотравных-ковыльных) степей на южных черноземах.

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны. Она выполняет роль биоклиматических и экологических индикаторов, участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии. Такие функции растительности, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ и образование первичной продукции, регуляция газового баланса биосферы, водорегулирующая, противозероизирующая и другие, делают ее основным звеном биосферы, обеспечивающим существование всех живых организмов.

Территория относится к подзоне средних северотуранских пустынь на серо-бурых почвах, на границе с северными пустынями на бурых длительно промерзающих почвах. Растительный покров довольно разнообразен. Основные площади занимают растительные сообщества преобладанием кустарников и полукустарничков, при небольшом участии злаков. Пространственная дифференциация экосистем в пустынях в значительной мере зависит от характера почвенно-грунтового субстрата, при этом особое значение имеет механический состав и степень засоленности. Почвенно-растительный покров представлен комплексами полынных и многолетнесолянок (чернобоялычевых, биюргуновых, тасбиюргуновых, кокпековых) пустынь в сочетании с кустарниковой растительностью (караганы, курчавки, тамариски) по временным водотокам.

На каменистом плато и останцовых возвышенностях преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (*Salsola arbusculaeformis*+*Artemisia turanica*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*) сообществ гипсоносных хрящевато-щебнистых почв – особый тип пустынь, характерных только для Казахстана. Участки супесчаных и легко суглинистых почв по шлейфам плато заняты комплексами биюргуновых, белоземельнополынных (*Artemisia terrae-albae*), кокпековых (*Atriplex cana*), белоземельнополынно-чернобоялычевых, итсегеково (*Anabasis aphylla*)-биюргуновых фитоценозов, при участии видов ферулы (*Ferula ferulaeoides*, *F. soongarica*, *F. canescens*). На легкосуглинистых почвах останцов характерно большое обилие кейреука (*Salsola orientalis*), фитоценозы которого не образуют больших массивов.

На склонах котловины представлены заросли черного саксаула (*Haloxylon aphyllum*) с полынью белоземельной и кейреуком.

При картировании растительности генетически разнородных территорий использовалась единица сочетание сообществ.

Ретроспективный анализ растительного покрова территории показал, что на участке сохранился коренной тип растительности; структура сообществ не изменилась, за исключением растительности водораздельных поверхностей, где отмечается значительное итсегековое засорение.

Луговая растительность приурочена к выходам грунтовых вод и оврагам, и представлена лугами ажрека (*Aeluropus litoralis*), зарослями тростника (*Phragmites australis*) и чиевниками (*Achnatherum splendens*), при участии видов галофитного разнотравья, таких как кириловия (*Kirilovia caspia*), парнолистник (*Zygophyllum fabago*), кермек ушастый (*Limonium otolipsis*), астра солончаковая (*Trifolium vulgare*) и др.

Приводораздельные склоны и чинки в районе исследования распространены главным образом с северо-востока на юго-запад, сложены глинами, суглинками, алевроитами, песчаником, представлены серийной растительностью.

Кромка и верхняя часть склонов образованы различными вариантами кустарниково-полукустарниково-полукустарничковых сообществ с проективным покрытием 30-50% на серо-бурых щебнистых, местами эродированных почвах. Из полукустарничков следует отметить полыни, ежовники, кейреук, значительно реже - терескен, эфедру. Кустарники и полукустарники представлены главным образом боялычом, караганой, курчавкой, саксаулом. Из злаков следует отметить ковыль (*Stipa sareptana*), осоку (*Carex pachystylis*).

Средние и нижние части склонов имеют крайне разреженный растительный покров, представленный разреженными биюргуновыми, тасбиюргуновыми, кокпековыми, лишайниково-

саксаульчиковыми, биюргуново-сарсазановыми группировками на солонцах солончаковых смытых и солончаках. Значительно участие выходов палеогеновых глин и песчаников. По логам растительный покров более разнообразен и представлен разнотравно-злаково-полынными сообществами.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Растительность массива обследования 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.

В современной динамике экосистем и растительности антропогенно -природные процессы преобладают, так как вследствие интенсивной хозяйственной деятельности в регионе чисто природные процессы вычлениить 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.).

Потенциальными источниками воздействия на растительность при проведении планируемых работ являются: автотранспорт, монтаж, демонтаж бурового 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.

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 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.

Растительность, произрастающая на территории месторождения, периодически испытывала в процессе предыдущих работ по добыче нефти воздействие нефтяных газов.

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 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: биюргун, тасбиюргун, 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.

Мелким рогатым скотом хорошо поедаются полукустарнички, особенно виды полыней. Полынные пастбища используются в весенне-раннелетний и осенне-зимний периоды, что обусловлено сезонным развитием большинства видов полыней. В весенний период у полыней активно развиваются однолетние побеги, летом наблюдается период покоя, а осенью происходит формирование укороченных побегов, цветение и плодоношение.

В позднее осенне-зимнее время поедаются некоторые виды многолетних солянок: прутняк,

камфоросма, бюргун, сарсазан.

Хорошими осенне-зимними пастбищами для всех видов скота являются песчаные массивы, благодаря развитию эфемероидной и злаково-полынной растительности.

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, противоэрозионную и ландшафтостабилизирующую.

Любое нарушение растительности в пустынной зоне стимулирует процессы эрозии, дефляции и в конечном итоге приводит к опустыниванию на больших площадях.

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.

Достаточно устойчива к антропогенной нагрузке ксерофитная полукустарничковая растительность пустынь, формирующаяся на зональных и серо-бурых и бурых почвах. Сообщества отличаются также многоярусной структурой, полидоминантны и характеризуются наличием синузид эфемеров и однолетних солянок, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Галофитная растительность солончаковых пустынь (включая растительность вокруг соров) отличается слабой устойчивостью. Сообщества обычно монодоминантные, сопутствующих видов очень мало, а условия экотопов (засоление) лимитируют поселение видов - эрозиофилов. Поэтому единственным компенсационным механизмом в них является вегетативное размножение полукустарников, которые хорошо разрастаются при помощи укоренения стеблей и развивающихся многочисленных придаточных корней.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью, проектом предусмотрено выполнение следующего комплекса мероприятий по охране растительности:

- Осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- В результате механических нарушений активизировались процессы дефляции почв района, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

В межколейных пространствах сохраняется хорошо развитая фоновая растительность. Это явление объясняется тем, что в результате смыва мелкозема и гумуса с колеи здесь образуются более благоприятные условия (обогащение почвы органическими веществами, микроэлементами, более рыхлый верхний слой почвы). Кроме того, межколейное пространство собирает влагу, которая скапливается в колее.

Основными факторами химического воздействия являются выбросы от стационарных источников и от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива). При проведении работ необходимо строгое соблюдение технологии работ по бурению скважин.

В целом с учетом специфики нефтедобывающей отрасли экологическое состояние растительности обследованной территории характеризуется, как среднее и хорошее. Обнаруженные на данной территории флористические сообщества, жизненное состояние растений без особых признаков нарушенности. Однако, в связи с быстро меняющимися экологическими условиями, растительность характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры и поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Учитывая все факторы при реализации намечаемой деятельности можно сказать, что

значительного нового воздействия на растительный покров, участка не будет.

Подъездные дороги опережающего начала работ до буровых площадок предусматриваются отдельным проектом обустройства.

Проектом предусмотрены мероприятия по уменьшению воздействия на почвенно - растительный покров.

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 будет оказано не только на почвы, но и на растительность. Источники воздействия на растительность аналогичны источникам воздействия на почвы.

По виду воздействия подразделяются на две категории:

- непосредственные, осуществляемые при прямом контакте источников воздействия с почвами или растительным покровом;
- опосредованные, когда осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Физическое воздействие на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим повреждениям, при которых наиболее ранимыми видами оказываются однолетние растения. Они погибают при самом поверхностном нарушении почвенного слоя.

На участках с легкими почвами механические нарушения почвенно-растительного покрова инициируют развитие дефляционных процессов с образованием незакрепленных растительностью, эоловых форм рельефа.

Тонкодисперсный, пылеватый материал выносятся с оголенных (нарушенных) участков наверх, образуя «язвы дефляции», и осаждаются 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 повреждениям, 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 исследуемой территории неодинаковая. Ее максимальные значения наблюдаются лишь на локальных участках, где под воздействием технологических процессов растительный покров уничтожен полностью (вокруг буровых установок, всех типов скважин и др. производственных объектов).

Средней степени трансформации подвержены растительные сообщества в восточной части месторождения, причиной чему является выпас скота, а также растительность вдоль дорог (дорожная дигрессия).

Таблица 7.5-1 - Бальная оценка воздействия на растительный покров

№	Наименование с параметра	Единицы измерения	Критерий оценки, балл					Оценк а в баллах
			Крайне не значительное 1 балл	Не значительное 2 балла	Среднее 3 балла	Значительное 4 балла	Исключительно сильное 5 балла	
1.	Наличие экземпляров с морфофизиологическими изменениями	% экземпляров на единицу месторождения	>3	3-10	10-20	20-50	<50	1
2.	Видовое разнообразие	% видов от числа характерных для данного района	Не >70	55-70	30-55	20-30	>20	2
3.	Наличие сорных элементов	% сорных от общего числа видов	>5	5-15	15-35	35-70	<70	3
4.	Модификационные растительные сообщества	% от общей месторождения рассматриваемой территории	>5	5-15	15-40	40-70	<70	2
Средний балл								2

В целом воздействие в период реализации проектируемых работ на растительность, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченный** (2 балл);
- временной масштаб – **продолжительное** (3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **слабая** (2 балла).

Вывод. Для определения интегральной оценки воздействия проектируемых работ на растительный покров выполнено комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет **12 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Учитывая возможности местной флоры, при соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, растительность не утратит способность к самовосстановлению.

7.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Охрана почв при осуществлении работ на рассматриваемом участке может существенно ограничить негативные экологические последствия.

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- обустройство промышленных площадок защитными канавами и обваловка;
- отверждение, вывоз и захоронение отходов в специальных местах;
- бетонирование площадки, устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ, терминал склада реагентов для буровых растворов и стоянки автотранспорта;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировку производить в закрытой таре, хранение в специальном помещении с гидроизолированным полом;
- осуществлять подачу ГСМ по герметичным топливо- и маслопроводам;

- хранение в герметизированных емкостях на специально оборудованной площадке.

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.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

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 почв, будет включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;
- принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- проведение просветительской работы по охране почв;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

7.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразии

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:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) 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.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует отнести:

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожение растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.

8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Видовой состав фаунистического комплекса исследуемой территории во многом определяется влиянием юго-западной части Бетпакдалинской зоны северных пустынь. На характере фауны же южной части региона отражается влияние песчаного массива Арыскумов, а также определённое воздействие поймы р. Сырдарьи.

На участке работ степные виды практически не представлены. В целом фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер. Фоновыми млекопитающими являются представители отряда грызунов, принадлежащие к семействам ложнотушканчиковых, тушканчиковых и песчанковых.

Фаунистический комплекс участка состоит из следующих видов: насекомоядные представлены ушастым ежом; из рукокрылых встречаются усатая ночница, поздний кожан и пустынный кожан; со стороны поймы р. Сырдарьи проникает шакал, встречаются волк, корсак и лисица. Из кунных обитает ласка, степной хорёк, барсук. Парнокопытные представлены кабаном. Через лицензионный участок проходят пути миграции сайги из Бетпакдалинско-Арысской группировки. Из грызунов распространён жёлтый суслик, малый суслик. Ложнотушканчиковые представлены малым и большим тушканчиком. Наряду с ними фоновым видом является тарбаганчик. Широко распространены представители семейства тушканчиковых - емуранчик, мохноногий тушканчик. Семейство хомяковые представлено серым хомячком и хомячком Эверсмана. Встречается киргизская полёвка, слепушонка. Представители песчанковых тамариксовая, краснохвостая, полуденная и большая песчанки распространены по всей территории и являются носителями чумы.

Домовая и лесная мыши, представители семейства мышинных также являются носителями ряда опасных инфекций: туляремии, чумы и т.д. Из зайцеобразных встречается толай.

Доминирующими видами пернатых, обитающих на исследуемой территории, являются малые жаворонки, каменки, часто встречаются пустынная славка, саджа, несколько видов зуйков, овсянка [23].

Вдоль поймы р. Сырдарьи проходит сезонная миграция представителей околоводных пернатых. Мигрирующие птицы могут залетать на исследуемую территорию. Из преобладающих видов пернатых в период сезонных миграций могут встречаться более 10 видов уток, в том числе кряква; чирок-свистунок; речные утки; кроме того, лысуха, кулики, чайки. Из хищных пернатых семейства ястребиных на кочёвках встречается до 15 видов.

Наиболее распространены чёрный коршун, степной лунь, перепелятник, степной орёл. Из 6 видов соколиных наиболее распространены степная и обыкновенная пустельга. Среди птиц-ксерофилов встречаются малый и хохлатый жаворонок, туркестанский жулан, серый сорокопуд, сорока.

Пресмыкающиеся обитают в подавляющем большинстве на пустынных участках, остепнённые участки населяются с меньшей плотностью.

Встречается среднеазиатская черепаха, сцинковый геккон, серый и туркестанский гекконы, степная агама. Круглоголовка вертихвостка в среднем на пустынных участках встречается с плотностью 1 экземпляра на 1 га, пёстрая круглоголовка – 1,5 экземпляра на 1 га, пискливый геккон – 1-2 особей на 1 га.

Семейство ящерицы представлено двумя видами ящурок. Из семейства удавы встречаются песчаный и восточный удавчики, а также несколько видов полозов из семейства ужей; из ядовитых змей - степная гадюка и щитомордник.

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

К редким и исчезающим видам птиц, занесенных в Красную Книгу относятся такие птицы как розовый пеликан, одна из самых крупных птиц, кудрявый пеликан, колпица, каравайка, малая белая цапля, фламинго, лебедь кликун, скопа, змеяд, степной орел, могильник, беркут – в Казахстане издавна используется как ловчая птица для охоты, орлан – белохвост, балобан – сокол средних размеров с повсеместно сокращающейся численностью, журавль – красавка – численность этой птицы восстанавливается, серый журавль – вид с резко сокращающейся численностью, дрофа – редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения, Джек или дрофа красotka – редкая птица, кречетка – птица средних размеров, саджа – редкая птица отряда голубеобразных, черноголовый

хохотун, чернобрюхий рябок – птица немного крупнее домашнего голубя, филин – самая крупная птица отряда совообразных.

Видовое разнообразие на участке Айыршагыл обеднено. При проведении маршрутных наблюдений всего отмечено 26 видов животных, включая 6 видов пресмыкающихся, 15 видов птиц и 5 видов млекопитающих. Из редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, отмечено 2 вида - четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*) и степной орел (*Aquila nipalensis*). Несмотря на имеющиеся предпосылки для гнездования двух редких видов птиц – беркута (*Aquila chrysaetos*) и сокола-балобана (*Falco cherrug*), они ни разу не встречены в радиусе 50 км вокруг контрактной территории, что, скорее всего, связано с высоким спросом на этих ловчих птиц у местных беркутчей и соколятников (охотники с соколами). Вытеснена далеко за пределы контрактной территории дрофа-красотка (или Джек, *Chlamydotis undulata*), как и два других коренных представителя пустынных пространств – зуйки толстоклювый (*Charadrius leschenaultii*) и азиатский (*Charadrius asiaticus*), исчез филин (*Bubo bubo*). Малая горлица (*Streptopelia sinegalensis*), ласточка деревенская (*Hirundo rustica*), хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*) и полевой воробей (*Passer montanus*) почти полностью исчезли в связи с резким сокращением численности домашнего скота.

Из оседлых видов отмечено всего два, что, скорее всего, объясняется отсутствием жилья человека вблизи исследованной территории. Из перелетных видов отмечено три, однако, в периоды сезонных миграций (март- май и сентябрь-октябрь) картина может быть совершенно иной за счет птиц, пролетающих над территорией широким фронтом и на большой высоте. Поскольку основные миграционные потоки сосредоточены вдоль морского побережья, ни во время полевых работ, ни в литературе не было отмечено, что контрактная территория является важным миграционным участком для птиц, хотя возможно определенное смещение путей миграции ввиду общей индустриальной деятельности в Северо-Восточном Прикаспии. Остальные классы позвоночных также представлены типичными представителями пустынь и полупустынь

Фауна исследуемой территории достаточна, многообразна и наличие, каких-либо признаков вымирания животных не отмечено, но в целом фауна исследуемого района подвержена определенному антропогенному стрессу.

8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта 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).

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.

Другой путь воздействия на животный мир - прямое влияние человека на численность и распространение млекопитающих, птиц и пресмыкающихся. На территории месторождения

обитает различные виды млекопитающих, среди них ценные охотничьи и промысловые животные (копытные, пушные звери) и многочисленные грызуны - потребители дикой травянистой растительности, вредители культурных насаждений, переносчики опасных инфекций для домашних животных и человека.

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.

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 биоценологических 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.

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, змеяед, 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.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- внедорожное передвижение транспортных средств,
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами,
- 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.

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.

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.

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 гибнут, 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.

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 площади 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 дорожки, 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.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир намечаемой деятельности связанной с продолжением проведения

На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений,

В целом воздействие на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия - **ограниченный** (2 балл);
- временной масштаб – **продолжительное** (3 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - **слабая** (2 балла).

Вывод. Таким образом, интегральная оценка составляет **12 балла**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных

При оценке последствий техногенных воздействий (по И.А. Шилову, 2003 г.) на окружающую среду, учитывались:

- кумулятивный эффект любых долговременных воздействий на природные объекты (организмы, экосистемы и пр.);
- нелинейность дозовых эффектов воздействий на живые организмы, выражающиеся в виде непропорционально сильных биологических эффектов, от небольших доз воздействия, что связано с повышенной чувствительностью организмов к слабым (информационным) воздействиям;
- синергическое (совместное) действие различных факторов среды на живое, которое нередко приводит к неожиданным эффектам, не являющимся суммой ответов на оказанные действия;
- индивидуальные различия живых существ в чувствительности к действию факторов среды и в сопротивляемости неблагоприятным изменениям.

В результате изъятия земель для строительства объектов и сооружений происходит сокращение кормовой базы, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, 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 насекомых (лисица, корсак, ежи, хищные птицы), которые в свою очередь становятся жертвами. Воздействие незначительное.

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 строительного мусора, металлолома.

Антропогенное загрязнение условно подразделяют на эвтрофирующее и токсичное. В результате воздействия токсического фактора сменяются доминирующие виды, изменяются трофические связи, упрощается структура сообщества и пр. При сокращении общего числа видов в сообществе может возрастать число особей отдельных видов. Воздействие незначительное.

Таким образом, в результате оценочных работ будет незначительное изменение, в рамках общего техногенного воздействия, ареалов распространения млекопитающих в результате общего антропогенного прессинга на территории месторождения.

Возможно, сокращение численности одних видов при одновременном увеличении численности и расширении ареала распространения преимущественно синантропных видов. Это, в свою очередь, повлечет за собой изменение трофических и других связей в зооценозах.

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.

Наиболее существенное влияние на фаунистические группировки позвоночных животных могут оказать следующие виды подготовительных и текущих работ:

- сооружение новых дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

В период строительства скважины некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены и с прилегающей территории, у других возможно сокращение численности (тушканчики, зайцы, ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта может оказать негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

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 прилегающих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

8.5. 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:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) 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:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- защита окружающей воздушной среды;
- защиту поверхностных, подземных вод от техногенного воздействия;
- 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;
- ввести на территории месторождения запрет на охоту;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- проектные решения по обустройству месторождения принять с учетом требований РК в области охраны окружающей среды, включая проведение работ по технической рекультивации после окончания работ.

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;
- захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов нефти и нефтепродуктов, своевременная их ликвидация;
- рассмотрение возможности организации и проведения мониторинговых работ.

Для снижения негативного влияния на животный мир при реализации проектных решений по ликвидации загрязненных нефтепродуктами грунтов, проектом предусмотрены следующие мероприятия при строительстве скважины:

- 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;
- Обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- До минимума сократить объемы земельных работ по срезке или выравниванию рельефа;
- Запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- Ограждение территории ограждением, исключающим 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 ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием антропогенных и техногенных ландшафтов.

Территорию промышленной площадки можно отнести к техногенным ландшафтам.

С северной и северо-западной стороны от промышленной площадки сохраняются природные ландшафты.

С восточной, юго-восточной сторон расположены земли промышленности – техногенные ландшафты.

Намечаемая деятельность не предполагает изменения на данных территориях состоявшегося ландшафта. В административном отношении проектируемый объект расположен на территории Кызылординской области.

Строительство и эксплуатация проектируемых объектов не связаны с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения ландшафтов. Отходы производства и потребления не загрязняют территорию т.к. они складываются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Кызылординская область расположена на юге Республики Казахстан вдоль нижнего течения р. Сырдарья, занимает значительную часть Туранской низменности с равнинным рельефом. На западе в ее состав входит северная и восточная часть Аральского моря, на юге – северная часть пустыни Кызылкум, на севере – Приаральские Каракумы, Арыскумы и пустынные плато окраины Центрального Казахстана. Область расположена в обширной Туранской низменности с равнинным рельефом, большая часть которой представляет собой древнедельтовую равнину рек Сырдарьи, Сарысу и Шу. На крайнем юго-востоке, на правом берегу Сырдарьи в пределах области на небольшом пространстве заходит оконечность хребта Каратау, представляющего собой одну из западных отрогов Тянь-Шаня.

Область административно разделена на 7 районов и город областного подчинения Кызылорда.

Список районов с запада на восток:

- Аральский район, центр — город Аральск;
- Казалинский район, центр — посёлок городского типа Айтеке-Би;
- Кармакшинский район, центр — село Жосалы (Джусалы);
- Жалагашский район, центр — село Жалагаш (Джалагаш);
- Сырдарьинский район, центр — село Теренозек;
- Шиелыйский район, центр — село Шиели (Чиили);
- Жанакорганский район, центр — село Жанакорган (Яныкурман).

Краткие итоги социально-экономического развития Кызылординской области

Население и демографическая ситуация. Численность населения Кызылординской области на 1 июня 2024г. составила 844,5 тыс. человек, в том числе 396,8 тыс. человек (47%) - городских, 447,7 тыс. человек (53%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-мае 2024г. составил 6041 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 6360 человек).

За январь-май 2024г. число родившихся составило 7924 человек (на 2,6% меньше, чем в январе-мае 2023г.), число умерших составило 1883 человек (на 5,8% больше, чем в январе-мае 2023г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило - 3490 человек (в январе-мае 2023г. – -1767 человек), в том числе во внешней миграции - 0(-7), во внутренней – - 3490 человек (-1760).

Доходы и уровень жизни населения. Численность безработных в I квартале 2024г. составила 17,3 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июля 2024г. составила 15858 человек или 4,5% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2024г. составила 329917 тенге, прирост к I кварталу 2023г. составил 12,4%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2024г. составил 103,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2024г. составили 137954 тенге, что на 12,1% выше, чем в I квартале 2023г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период 3,6%.

Индекс потребительских цен. Объем промышленного производства в январе-июне 2024г. составил 522069 млн. тенге в действующих ценах, что на 5% больше, чем в январе-июне 2023г.

В горнодобывающей промышленности объем производства снизился на 3,7%, в обрабатывающей промышленности отмечен рост на 37,5%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом рост на 2,5%, в водоснабжении; водоотведение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений снижение на 0,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июне 2024 года составил 28044,5 млн.тенге, или 104,0% к январю-июню 2023г.

Объем грузооборота в январе-июне 2024г. составил 16355,9 млн. ткм(с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 99,5% к январю-июню 2023г.

Объем пассажирооборота – 1117,2 млн. пкм или 108,9% к январю-июню 2023г. Объем строительных работ (услуг) составил 75815 млн. тенге, или 135,6% к январю-июню 2023 года.

В январе-июне 2024г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,7% и составила 330,5 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах – в 2,1 раза (17,4 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 2,0% (304,4 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июне 2024г. составил 233856 млн. тенге, или 141,4% к январю-июню 2023 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2024г. составило 10550 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,7%, в том числе 10192 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 8826 единиц, среди которых 8468 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 7900 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,8%.

Численность безработных, определяемая по методологии МОТ, в III квартале 2020 г. по оценке составила 16,4 тыс. человек, уровень безработицы – 4,8%. На 01.12.2020 г. официально зарегистрированы в органах занятости в качестве безработных 3,6 тыс. человек (доля зарегистрированных безработных – 1,1%).

Цены. Объем валового регионального продукта за январь-март 2024г. составил в текущих ценах 576,2 млрд. тенге. По сравнению с январем-мартом 2023г. реальный ВРП увеличился на 6,9%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 29,3%, услуг – 63,8%.

Индекс потребительских цен в июне 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 103,3%. Цены на продовольственные товары выросли на 2,5%, непродовольственные товары – на 3,3%, платные услуги для населения – на 4,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июне 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. снизилась на 0,6%.

Объем розничной торговли в январе-июне 2024г. составил 217 051,6 млн. тенге, или на 2,8% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-июне 2024г. составил 139 023,4 млн. тенге, или 104,8% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-мае 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 90,7 млн. долларов США и по сравнению с январем-маем 2023г. увеличилась в 2,3 раза, в том числе экспорт 71,2 млн. долларов США (в 3,8 раза больше), импорт 19,4 млн. долларов США (на 8,5% меньше).

Экономический потенциал. Значительная доля инвестиций в основной капитал в январе-ноябре 2019 г. приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (32,3%), операции с недвижимым имуществом (19,7%), транспорт и складирование (15,1%). Количество зарегистрированных юридических лиц составило 9464 единиц по состоянию на 1 декабря 2020г., в том числе 9123 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 6873, среди которых малые предприятия составляют 6532 единиц.

Промышленность. Экономический потенциал Кызылординской области имеет индустриальную направленность. В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии. Объем промышленного производства в январе-ноябре 2020 г. составил 582585,8 млн. тенге, что на 10,2% меньше уровня 2019 г. Снижение в горнодобывающей промышленности и разработке карьеров составил 14,5%, в электроснабжении, подаче газа, пара и воздушного кондиционирования – 10,8%, прирост обрабатывающей промышленности составил 14,6%. Объем валовой продукции сельского хозяйства в январе-ноябре т. г. составил 74243,5 млн. тенге и увеличился на 6,0% по сравнению с 2020 г. Объем грузооборота в январе-ноябре 2020 г. составил 12197,6 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота нетранспортными организациями и предпринимателями, занимающимися коммерческими перевозками) и уменьшился на 4,0% по сравнению с соответствующим периодом 2019 г.

Сельское хозяйство. Валовый выпуск продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-ноябре 2020 года составил 74243,5 млн. тенге, в том числе растениеводства – 45869,3 млн. тенге, животноводства – 27820,8 млн. тенге.

Строительство. В январе-ноябре 2020г. объем строительных работ (услуг) составил 55809 млн. тенге. Наибольший объем строительных работ за январь-ноябрь 2020 года выполнен на промышленных объектах (16924 млн. тенге), объектах транспорта и складирования (16100 млн. тенге), и объектах недвижимости (11084 млн. тенге). Объем строительно-монтажных работ по сравнению с соответствующим периодом прошлого года уменьшился на 35,8% и составил 49588 млн. тенге. Объемы строительных работ по капитальному и текущему ремонту по сравнению с соответствующим периодом прошлого года уменьшились на 43,4% и 19,1% соответственно.

Транспорт. В ноябре 2020 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года грузооборот уменьшился на 8,6%, за счет уменьшения грузопотока на автомобильном транспорте. Увеличение (8,9%) пассажирооборота в ноябре 2020 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года обусловлено ростом пассажиропотоков на автомобильном транспорте.

Связь. ИФО по услугам связи в ноябре 2020 года по сравнению с ноябрем 2019 года составил 95,1%. Значительную долю в общем объеме услуг связи занимают услуги сети

Интернет, удельный вес его составил 44,8% от общего объема.

Малый и средний бизнес. В ноябре 2020 г. по сравнению с предыдущим месяцем наблюдается некоторое увеличение количества юридических лиц. С начала года наибольшее количество юридических лиц зарегистрировано в строительстве, доля которых на 1 декабря 2020 г. составила 18,4%, на втором месте - оптовая и розничная торговля (включая ремонт автомобилей и мотоциклов) - (15,5%), на третьем - образование (11,7%). В совокупности доля этих трех видов деятельности составляет 45,7% всех зарегистрированных юридических лиц. По данным Статистического бизнес-регистра наибольшее количество действующих индивидуальных предпринимателей сосредоточено в г. Кызылорда (52,1%) от общего количества, Казалинском (10,0%), Аральском (8,9%) районах. Значительное количество действующих крестьянских (фермерских) хозяйств зафиксировано в Жанакорганском (24,8%), Шиелийском (15,2%), Аральском и Сырдарьинском (по 13,0%) районах.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Воздействие производственных объектов, вызовет в основном, благоприятные последствия (изменения) в различных компонентах социально-экономической среды, которые являются реципиентами (субъектами) этого воздействия. Ниже рассматриваются возможные последствия реализации проекта по различным компонентам социально-экономической среды.

Рынок труда и занятость экономически активного населения

Работы, связанные с продолжением доразведочных работ на Контрактной территории, 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.

Финансово-бюджетная сфера

Капиталовложения являются прямым источником пополнения поступлений в финансово-бюджетную сферу. Открытие новых залежей, перспективных участков и месторождений позволит увеличить прирост УВС запасов.

Доходы и уровень жизни населения

Получение потенциальной работы, положительно воздействует на доходы и уровень благосостояния населения. Кроме того, источником косвенного воздействия являются расширение сопутствующих и обслуживающих производств, что также способствует росту доходов населения.

Таким образом, увеличение числа занятых в регионе повышает уровень жизни населения. Следует отметить, что заработная плата в нефтегазовой отрасли наиболее высокая среди всех отраслей промышленности Казахстана. Привлечение в эту сферу новых работников будет способствовать повышению доходов населения.

10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Ниже представлена информация из Бюллетеня «О состоянии охраны атмосферного воздуха в Кызылординской области за 2024 год», подготовленного специалистами Департамента Бюро национальной статистики по Кызылординской области».

В 2024г. стационарными источниками предприятий и индивидуальными предпринимателями области в атмосферный воздух было выброшено 23.191 тыс. тонн загрязняющих веществ.

Очистными сооружениями стационарных источников было уловлено и обезврежено 6.553 от всего объема поступивших загрязняющих веществ.

Наибольшие объемы выбросов основных видов загрязняющих специфических веществ приходятся на окиси углерода – 9129.04 тонн, диоксид азота – 4772.186 тонн и сернистый ангидрид – 1570.807 тонн.

Из общего объема выброшенных в атмосферный воздух загрязняющих веществ 95.1% составили газообразные и жидкие вещества, 4.9% - твердые.

Рассматриваемый объект не внесет существенных изменений в регионально-территориальное природопользование, ввиду того что намечаемая деятельность представлена лишь продолжением проведения доразведочных работ на рассматриваемом участке.

10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Продолжение доразведочных работ на Контрактной территории окажет положительный эффект на социально-экономические условия в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий, а также в целом на государственном.

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).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей нефти. Закупка оборудования оказывает положительное воздействие на предприятия, поставляющих это оборудование и на их работников оказывает воздействие, поддерживая цепь поставок для поставщиков в нефте- и газодобывающую промышленность. Так же положительно влияет на увеличенные продаж в пределах региона из-за затрат доходов в секторах, поддерживающих нефтяные и газовые работы.

Вывод: Реализация доразведочных работ на Контрактной территории продолжит оказывать прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы, связанные с продолжением доразведочных работ на Контрактной территории, 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.

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 укус 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 противоэпидемической 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 противоэпидемических 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.

Нахождение персонала предусматривается в вагончиках, где расположены, аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание обслуживающего персонала предполагается в столовой полевого лагеря.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях ближайшего поселка, города. На территории существующего вахтового поселка предусмотрен медицинский пункт для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации.

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 продолжением проведения доразведочных работ на Контрактной территории являются:

- 1) создание эффективного механизма развития социального партнерства и регулирования социальных, трудовых и связанных с ними экономических отношений;

- 2) содействие обеспечению социальной стабильности и общественного согласия на основе объективного учета интересов всех слоев общества;
- 3) содействие в обеспечении гарантий прав работников в сфере труда, осуществлении их социальной защиты;
- 4) содействие процессу консультаций и переговоров между Сторонами социального партнерства на всех уровнях;
- 5) содействие разрешению коллективных трудовых споров;
- 6) выработка предложений по реализации государственной политики в области социально-трудовых отношений;
- 7) взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами по социальному партнерству и регулированию социально-трудовых отношений;
- 8) 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 В РЕГИОНЕ

11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты)

Учитывая потенциальную промышленную и экологическую опасность технологических процессов поиска и разведки углеводородного сырья, существует определенная вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

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.

Для снижения влияния производственной деятельности на экосистему заказника предлагается следующий ряд мер:

- минимизация количества применяемой техники;
- запрет движения вне дорог;
- рекультивация территорий;
- использование безамбарных технологий;
- запрет на размещение отходов;
- строгий контроль за технологическими процессами с целью недопущения загрязнения и засоления почвенного покрова.

Рекомендации

Объект является источником определенного воздействия на окружающую среду и, принимая во внимание требования природоохранного законодательства, предприятие осуществляет производственный мониторинг, включающий в себя систематические измерения качественных и количественных показателей состояния компонентов окружающей среды в зоне воздействия.

Обследования атмосферного воздуха участка ТОО «Кен-Ай-Ойл Кызылорда» позволяет оценить уровень техногенного воздействия на состояние окружающей среды во 2 квартале 2021

года. В ходе проведенной работы установлено, что за исследуемый период в приземном слое атмосферы по всем замеряемым ингредиентам превышений предельно допустимых концентраций не прослеживается.

По результатам замеров можно выдать следующие рекомендации:

- продолжать проведение производственного экологического мониторинга;
- использование только исправных технических средств, имеющих допуск, сертификат или другие разрешительные документы для работ в конкретных условиях.

Для уменьшения воздействий на почвенный покров необходимо выполнять ряд мер:

- перед началом работ должен разрабатываться график движения техники, ограничивающий передвижения до разумного минимума;
- хранение вредных и опасных химических веществ должно осуществляться в специально оборудованных контейнерах, помещениях, необходим их строгий учет с целью исключения случайного попадания в почву;
- должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива;
- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков;
- все работы необходимо проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории;
- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны. Расположение объектов должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- снятие и сохранение плодородного почвенного слоя для последующего использования его при рекультивационных работах (при необходимости, в установленных местах);
- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта осуществлять только по утвержденным трассам.

С целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий продолжить ведение производственного мониторинга.

Следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным экологическим последствиям.

Результаты проведенных наблюдений за состоянием компонентов природной среды показали, что производственная деятельность предприятия не оказывает существенного влияния на природную окружающую среду. Следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным экологическим последствиям. Выполнение всех требований в области охраны окружающей среды, комплекса законов и экологических нормативов, предложенных рекомендаций в полной мере позволит свести неблагоприятные воздействия к минимуму, обеспечив экологическую безопасность района.

11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Интенсивность воздействия имеет пять градаций, которые выражают следующие типы:

незначительная (1) - изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций;

слабая (2) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается;

умеренная (3) - изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично;

сильная (4) - изменения среды значительны, самовосстановление затруднено;

Пространственный масштаб воздействия. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет пять градаций:

локальный (1) - площадь воздействия 0,01-1 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта;

ограниченный (2) - площадь воздействия 1 -10 км² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта;

территориальный (3) - площадь воздействия 10-100 км² для площадных объектов или на удалении 1 -10 км от линейного объекта;

региональный (4) - площадь воздействия более 100 км² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта.

Временной масштаб воздействия. Данная категория оценки имеет пять градаций:

кратковременный (1) - от 10 суток до 3-х месяцев;

средней (2) - от 3-х месяцев до 1 года;

продолжительный (3) - от 1 года до 3 лет;

многолетний (4) - продолжительность воздействия более 3 лет.

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

Выводы:

Проведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

Атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух, в период проведения работ:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

- во временном – *продолжительное (3 балла)*,

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренная (3 балла)*.

Интегральная оценка выражается 18 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Поверхностные и подземные воды. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут до минимума воздействие на поверхностные и подземные воды. Воздействие на воды будет носить:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

- во временном – *продолжительное (3 балла)*,

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 12 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Геологическая среда. Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно будет оценить, как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

- во временном – *продолжительное (3 балла)*,

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *умеренная (3 балла)*.

Интегральная оценка выражается 18 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Почва. Основное нарушение и разрушение почвогрунтов происходило при строительстве площадок и дорог. В настоящее время техногенное воздействие на почвы минимально. При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие на почвы можно оценить, как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,

- во временном – *продолжительное (3 балла)*,

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 12 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Отходы производства и потребления. В целом воздействие в процессе строительства скважин на территории деятельности недропользователя на окружающую среду отходами производства и потребления, можно оценить:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *продолжительное (3 балла)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 12 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Растительность. Основное механическое воздействие будет происходить при работе техники и вибрационных установок. В настоящее время техногенное воздействие на растительность минимально. В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *продолжительное (3 балла)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 12 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет. Популяция и сообщества возвращаются к нормальным на следующий год после реализации проектируемых работ.

Животный мир. Механическое воздействие или беспокойство животного мира проявляется при 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 влияние на животный мир, учитывая низкую плотность расселения животных, можно оценить, как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *продолжительное (3 балла)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 12 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Физическое воздействие. Основным фактором физического воздействия на живые организмы является шум от работы оборудования. Таким образом, физическое воздействие на живые организмы оценивается как:

- в пространственном масштабе – *ограниченное (2 балла)*,
- во временном – *продолжительное (3 балла)*,
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабое (2 балла)*.

Интегральная оценка выражается 12 баллами – *воздействие среднее*.

При воздействии «*среднее*» изменения в среды превышают цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия рассматриваемых работ в пределах исследуемой территории на компоненты окружающей среды, можно сделать вывод, что общий уровень воздействия допустимо принять как *ограниченное (2 балла)*, *продолжительное (3 балла)*, *слабое (2 балла)*. Интегральная оценка выражается **12 баллами – воздействие среднее**.

11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений)

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.

Однако, как показывает опыт разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых,

частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации месторождений и объектов инфраструктуры принят в системе следующих оценок «практически невероятные аварии - редкие аварии - вероятные аварии - возможные неполадки - частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи.

Аварийные ситуации на нефтепромысле могут возникнуть при эксплуатации скважин по добыче нефти, газа и быть связанными с разливами и выбросами нефтепродуктов и газопроявлений.

Специфика современной нефтегазодобычи заключается в том, что она связана с поэтапным ведением работ оценочно-разведочного характера и последующей разработкой нефтяных и газовых месторождений.

При решении задач оптимального управления бурением и эксплуатацией скважин главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при проходке скважин.

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.

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.

При строительстве и испытании нефтяных скважин могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на бурение, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения доразведочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварийные ситуации при проведении работ по бурению и испытанию скважин;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Площадь такого загрязнения небольшая.

Расчет ареола возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м² или 0,01 т/м².

Биологическое изучение влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы показало, что при содержании 100-200 т/га нефтеорганики происходит стимуляция жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, а при увеличении до 400-1000 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста и развития микроорганизмов.

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания нефти период реализации проекта составит около 0,68 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

Аварии и пожары на временных хранилищах ГСМ

Для обеспечения работ по строительству скважин на промплощадках оборудуются временные хранилища горюче-смазочных материалов (ГСМ). В результате нарушения условий хранения и перекачки топлива возможно возникновение пожаров в резервуарах хранения топлива, разливов топлива.

Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации данных обработки параметров прошлых аварий с учетом закона подобия при взрывах. Расчет приведен на максимальный объем топлива.

Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A * \sqrt[3]{Q}, \text{ где}$$

$A=30$ м/т - константа;

Q - масса топлива, хранящегося на складе ГСМ;

$Q = 450$ т;

$$R = A * \sqrt[3]{Q} = 30 \text{ м/т} * \sqrt[3]{450} = 30 * 5,3 = 159 \text{ м} \sim 160 \text{ м}$$

Радиус распространения огненного облака составит 160 м.

Исходя из анализа ситуации целесообразно размещать склад ГСМ на расстоянии не ближе 200 м от операторской и вагончиков для отдыха персонала.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории месторождения.

11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

При проведении буровых работ 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 (строительство скважин)

Опасность/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, возникновение пожара на складе ГСМ	• Оборудование предназначено для работы в исключительно суровых погодных условиях; • Осуществление специальных мероприятий по ликвидации последствий • Использование хранилища ГСМ и химических реагентов бурового раствора полностью оборудованных в соответствии со всеми требованиями
	Воздействие электрического тока	Низкий	Поражение током, несчастные случаи	• Обучение персонала правилам техники безопасности и

Опасность/событие		Риск	Последствия	Комментарии
природные	антропогенные			
1	2	3	4	5
				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
	Технологический процесс бурения	Низкий	Прихват бурильной колонны, завал ствола скважины, разрушение бурильной колонны, прижог породоразрушающего инструмента	- Строгое соблюдение технологии проведения работ; - Использование современных промысловых жидкостей
	Нефтегазопрооявления	Низкий	Выброс нефти, в результате которого возможен пожар, выброс продуктов сгорания в атмосферу	- Постоянный контроль приборов; - Организация по установке и ликвидации утечек.
	Разлив ГСМ, буровых растворов, шламов	Низкий	Разлив ГСМ при перекачке топлива, разливы буровых растворов, шламов	- 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

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.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

Мероприятия по устранению аварийных ситуаций при бурении скважин. При проведении работ по бурению скважин основное внимание следует уделять таким элементам бурового оборудования и методам обеспечения безопасности, как буровые станки, дизельные агрегаты, насосы, противопожарное оборудование, приборы, сигнализирующие о появлении нефти или газа, индивидуальные средства защиты, устройства для экстренной эвакуации рабочего персонала, а также методы и средства ликвидации разливов нефти, ГСМ, ликвидации возгораний.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств, поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил при строительстве скважин;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- гидроизоляция грунта под буровым оборудованием;
- химреагенты и запасы бурового раствора должны храниться в металлических емкостях, материалы для бурения – в специальных складах на бетонных площадках;
- использование новых высокоэффективных экологически безопасных смазочных добавок на основе природного сырья;
- отделение твердой фазы отходов бурения и транспортировка их на спецполигон;
- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- размещение резервного склада с топливом на отдаленном расстоянии от жилых вагончиков;
- своевременное устранение утечек топлива;
- использование контейнеров для сбора отработанных масел.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании»;
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях»;
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»
7. Афанасьев А.В.. Зоография Казахстана. Изд-во Академии Наук Казахской ССР, Алма-Ата, 1960
8. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии. - С.-П., 2003
9. Быков Б.А. Вводный очерк флоры и растительности Казахстана. // Растительный покров Казахстана. Алма-Ата, 1966
10. Гаврилов Э.И. «Фауна и распространение птиц Казахстана», Алматы, 1999
11. Геологическое строение Казахстана /Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. - Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2000
12. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Госстандарт, 1978
13. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
14. Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий РК. Алматы, 1996 (РНД 03.0.0.2.01-96)
15. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий ОНД-86. П., Гидрометеиздат, 1986;
16. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С-П.,1995
17. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства (РНД 03.1.0.3.01-96). Алматы, 1996
18. СНиП 2.04.03-85 Строительные нормы и правила «Канализация. Наружные сети сооружения»
19. СНиП 2.01.01-82. "Строительные климатология и геофизика"
20. СНиП РК 4.01-41-2006 Строительные нормы и правила «Внутренний водопровод и канализация зданий»
21. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.
22. Сборник нормативно-методических документов по охране атмосферного воздуха. Алматы, 1995г.
23. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.02-2004. г. Астана
24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 год
25. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004 Астана, 2004 год.
26. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом №379-ө от 11.12.2013 г.
27. Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей, Алматы, 2000 год.
28. Журнал «Социально - экономическое развитие Атырауской области» Департамент статистики, 2021
29. Публикация «Эпидемиологическая ситуация в Республике Казахстан» РГКП «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга»
30. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства

и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

31. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы 1996

32. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

33. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

34. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

35. Индивидуальный технический проект на строительство поисковой скважины SWB-2 глубиной 1400 ($\pm$ 250м) на участке Коныс;

36. Статистические данные по Кызылординской области;

37. Проект разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан, г.Астана, 2024, ТОО “Geoscience Consulting”;

38. Индивидуальный технический проект на строительство оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием на Карагансайском участке нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан, г. Астана, 2025, ТОО “Geoscience Consulting”.

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ KR50-1
НА КАРАГАНСАЙСКОМ УЧАСТКЕ**

СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба
Источник выделения N 0001 01, Дизельная электростанция ВП
Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 7.22$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40.176$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.22 \cdot 30 / 3600 = 0.0602$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 30 / 10^3 = 1.205$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.22 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002407$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0482$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.22 \cdot 39 / 3600 = 0.0782$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 39 / 10^3 = 1.567$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.22 \cdot 10 / 3600 = 0.02006$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 10 / 10^3 = 0.402$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.22 \cdot 25 / 3600 = 0.0501$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 25 / 10^3 = 1.004$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.22 \cdot 12 / 3600 = 0.02407$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.176 \cdot 12 / 10^3 = 0.482$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.22 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002407$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.176 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0482$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.22 \cdot 5 / 3600 = 0.01003$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.176 \cdot 5 / 10^3 = 0.201$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0602	1.205
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0782	1.567
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01003	0.201
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02006	0.402
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0501	1.004
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002407	0.0482
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002407	0.0482
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02407	0.482

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба
 Источник выделения N 0002 01, Дизельный генератор CAT3406C DITA

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 31.24$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 166.448$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 30 / 3600 = 0.2603$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 30 / 10^3 = 4.99$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01041$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1997$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 39 / 3600 = 0.3384$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 39 / 10^3 = 6.49$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 10 / 3600 = 0.0868$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 10 / 10^3 = 1.664$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 25 / 3600 = 0.217$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 25 / 10^3 = 4.16$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 12 / 3600 = 0.1041$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 12 / 10^3 = 1.997$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01041$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1997$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 5 / 3600 = 0.0434$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 5 / 10^3 = 0.832$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2603	4.99
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3384	6.49
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0434	0.832
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0868	1.664
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.217	4.16
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01041	0.1997
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01041	0.1997
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1041	1.997

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0003, Дымовая труба

Источник выделения N 0003 01, Дизельный генератор CAT3406C DITA

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 31.24$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 166.448$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 30 / 3600 = 0.2603$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 30 / 10^3 = 4.99$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01041$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1997$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 39 / 3600 = 0.3384$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 39 / 10^3 = 6.49$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 10 / 3600 = 0.0868$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 10 / 10^3 = 1.664$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 25 / 3600 = 0.217$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 25 / 10^3 = 4.16$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 12 / 3600 = 0.1041$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 12 / 10^3 = 1.997$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01041$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.1997$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 31.24 \cdot 5 / 3600 = 0.0434$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 166.448 \cdot 5 / 10^3 = 0.832$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2603	4.99
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3384	6.49
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0434	0.832
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0868	1.664
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.217	4.16
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01041	0.1997
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01041	0.1997
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1041	1.997

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба
 Источник выделения N 0004 01, Дизельный двигатель CAT3508
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 40.12$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 213.752$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 30 / 3600 = 0.334$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 30 / 10^3 = 6.41$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01337$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2565$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 39 / 3600 = 0.435$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 39 / 10^3 = 8.34$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 10 / 3600 = 0.1114$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 10 / 10^3 = 2.138$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 25 / 3600 = 0.2786$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 25 / 10^3 = 5.34$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 12 / 3600 = 0.1337$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 12 / 10^3 = 2.565$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01337$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2565$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 5 / 3600 = 0.0557$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 5 / 10^3 = 1.069$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.334	6.41
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.435	8.34
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0557	1.069
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1114	2.138
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2786	5.34
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01337	0.2565
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01337	0.2565
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1337	2.565

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0005, Дымовая труба
Источник выделения N 0005 01, Дизельный двигатель CAT3508

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 40.12$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 213.752$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 40.12 \cdot 30 / 3600 = 0.334$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 213.752 \cdot 30 / 10^3 = 6.41$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 40.12 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01337$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 213.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2565$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 40.12 \cdot 39 / 3600 = 0.435$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 213.752 \cdot 39 / 10^3 = 8.34$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 40.12 \cdot 10 / 3600 = 0.1114$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 213.752 \cdot 10 / 10^3 = 2.138$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 40.12 \cdot 25 / 3600 = 0.2786$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 213.752 \cdot 25 / 10^3 = 5.34$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 12 / 3600 = 0.1337$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 12 / 10^3 = 2.565$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01337$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.2565$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 40.12 \cdot 5 / 3600 = 0.0557$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 213.752 \cdot 5 / 10^3 = 1.069$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.334	6.41
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.435	8.34
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.0557	1.069
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1114	2.138
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.2786	5.34
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01337	0.2565
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01337	0.2565
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1337	2.565

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0006, Дымовая труба

Источник выделения N 0006 01, Дополнительная электростанция VOLVO

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 14.27$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 76.032$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 14.27 \cdot 30 / 3600 = 0.119$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 76.032 \cdot 30 / 10^3 = 2.28$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 14.27 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00476$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 76.032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0912$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 14.27 \cdot 39 / 3600 = 0.1546$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 76.032 \cdot 39 / 10^3 = 2.965$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 14.27 \cdot 10 / 3600 = 0.0396$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 10 / 10^3 = 0.76$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 14.27 \cdot 25 / 3600 = 0.099$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 25 / 10^3 = 1.9$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 14.27 \cdot 12 / 3600 = 0.0476$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 12 / 10^3 = 0.912$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 14.27 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00476$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0912$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 14.27 \cdot 5 / 3600 = 0.0198$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 76.032 \cdot 5 / 10^3 = 0.38$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.119	2.28
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1546	2.965
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0198	0.38
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0396	0.76
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.099	1.9
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00476	0.0912
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00476	0.0912
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0476	0.912

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0007, Дымовая труба
 Источник выделения N 0007 01, Дизельный генератор N-120 кВт
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 7.55$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 39.96$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 7.55 \cdot 30 / 3600 = 0.0629$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 30 / 10^3 = 1.199$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002517$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.04795$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 39 / 3600 = 0.0818$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 39 / 10^3 = 1.558$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 10 / 3600 = 0.02097$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 10 / 10^3 = 0.3996$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 25 / 3600 = 0.0524$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 25 / 10^3 = 0.999$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 12 / 3600 = 0.02517$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 12 / 10^3 = 0.4795$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002517$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.04795$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 7.55 \cdot 5 / 3600 = 0.01049$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 39.96 \cdot 5 / 10^3 = 0.1998$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0629	1.199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0818	1.558
0328	Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)	0.01049	0.1998
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02097	0.3996
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0524	0.999
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002517	0.04795
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002517	0.04795
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.02517	0.4795

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0008, Дымовая труба
Источник выделения N 0008 01, Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 10.62$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 56.592$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 30 / 3600 = 0.0885$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 30 / 10^3 = 1.698$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00354$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0679$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 39 / 3600 = 0.115$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 39 / 10^3 = 2.207$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 10 / 3600 = 0.0295$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 10 / 10^3 = 0.566$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 25 / 3600 = 0.0738$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 25 / 10^3 = 1.415$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 12 / 3600 = 0.0354$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 12 / 10^3 = 0.679$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00354$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0679$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.62 \cdot 5 / 3600 = 0.01475$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 56.592 \cdot 5 / 10^3 = 0.283$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0885	1.698
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.115	2.207
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.01475	0.283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0295	0.566
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0738	1.415
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00354	0.0679
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00354	0.0679
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0354	0.679

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0009, Дымовая труба

Источник выделения N 0009 01, Паровой котел

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 6.28$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 33.48$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 30 / 3600 = 0.0523$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 30 / 10^3 = 1.004$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002093$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0402$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 39 / 3600 = 0.068$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 39 / 10^3 = 1.306$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 10 / 3600 = 0.01744$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 10 / 10^3 = 0.335$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 25 / 3600 = 0.0436$ Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 25 / 10^3 = 0.837$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 12 / 3600 = 0.02093$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 12 / 10^3 = 0.402$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 1.2 / 3600 = 0.002093$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0402$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 6.28 \cdot 5 / 3600 = 0.00872$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 33.48 \cdot 5 / 10^3 = 0.1674$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0523	1.004
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.068	1.306
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00872	0.1674
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01744	0.335
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0436	0.837
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002093	0.0402
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002093	0.0402
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02093	0.402

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0010, Дымовая труба
 Источник выделения N 0010 01, Цементировочный агрегат ЦА-320М
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 10.34$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 55.08$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 30 / 3600 = 0.0862$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 30 / 10^3 = 1.652$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00345$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0661$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 39 / 3600 = 0.112$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 39 / 10^3 = 2.15$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 10 / 3600 = 0.0287$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 10 / 10^3 = 0.551$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 25 / 3600 = 0.0718$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 25 / 10^3 = 1.377$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 12 / 3600 = 0.0345$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 12 / 10^3 = 0.661$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00345$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0661$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 10.34 \cdot 5 / 3600 = 0.01436$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 55.08 \cdot 5 / 10^3 = 0.2754$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0862	1.652
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.112	2.15
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01436	0.2754
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0287	0.551
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0718	1.377
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00345	0.0661
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00345	0.0661
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0345	0.661

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0011, Дымовая труба
 Источник выделения N 0011 01, Смесительный агрегат СМН-20
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
 Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 10.78$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 57.456$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 30 / 3600 = 0.0898$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 30 / 10^3 = 1.724$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00359$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.069$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 39 / 3600 = 0.1168$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 39 / 10^3 = 2.24$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 10 / 3600 = 0.02994$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 10 / 10^3 = 0.575$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 25 / 3600 = 0.0749$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 25 / 10^3 = 1.436$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 12 / 3600 = 0.0359$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 12 / 10^3 = 0.69$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00359$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.069$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_9 / 3600 = 10.78 \cdot 5 / 3600 = 0.01497$
 Валовый выброс, т/год, $M_{\text{FGGO}} \cdot E_9 / 10^3 = 57.456 \cdot 5 / 10^3 = 0.287$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0898	1.724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1168	2.24
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01497	0.287
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02994	0.575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0749	1.436
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00359	0.069
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00359	0.069
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0359	0.69

Источник № 6001 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
--------	--------------	-------------	---------	------------

1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	240
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G * 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q * t * 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0596575
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6002 Расчет выбросов пыли, образуемой при работе экскаваторов

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Время работы	t	час/пер	240
1.2.	Количество машин	n	ед.	1,0
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	49,32
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$Q = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * B * G * 10^6}{3600}$	Q	г/сек	0,06905
	Весовая доля пылевой фракции в материале	k ₁	(табл.1)	0,05
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	k ₂	(табл.1)	0,02
	Коэффициент, учитывающий метеоусловий	k ₃	(табл.2)	1,4
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k ₅	(табл.4)	0,01
	Коэффициент, учитывающий местные условия	k ₄	(табл.3)	1,0
	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k ₇	(табл.5)	0,6
	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B	(табл.7)	0,6
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = Q * t * 3600 / 10^6$	M	т/пер	0,0596575
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6003 Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
1	Исходные данные:			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке	L	км	1,0
1.4.	Число работающих машин на участке	n	ед.	1,0
1.8.	Время работы	t	час/пер	240
2	Расчет:			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$M_{сек} = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1}{3600}$	M _{псек}	г/сек	0,31416667
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C ₁	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C ₂	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C ₃	(табл.11)	1,0
	Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁	г/км	1450
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} * t * 3600 / 10^6$		т/пер	0,2714400
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.				

Источник № 6004 Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники, работающей на дизельном топливе

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
--------	--------------	-------------	---------	------------

1	Исходные данные:			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	13,0
1.3.	Время работы	t	ч/пер	480,0
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м³	0,86
2	Формула:			
	$Q_v = B \cdot g / 10^6$, т/год $Q_m = Q_v / 3600 \cdot 10^6$, г/сек	$V_{сек} = (G/q \cdot 1,4 \cdot 1,5 \cdot 7,84) / 3600$, м³/с		
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в ДВС составляет:	g _{CO}	г/кг	4,2
		g _{NO2}	г/кг	5
		g _{CH}	г/кг	12,5
		g _{сажа}	г/кг	5
		g _{бенз/а/пирен}	г/кг	0,0000092
		g _{SO2}	г/кг	12,2
2.2.	Количество сжигаемого топлива	B	кг/год	159019,2
2.3.	Количество выбросов	Q _{CO}	т/год	0,667881
			г/сек	0,386505
		Q _{NO2}	т/год	0,795096
			г/сек	0,460125
		Q _{CH}	т/год	1,987740
			г/сек	1,150313
		Q _{сажа}	т/год	0,795096
			г/сек	0,460125
		Q _{бенз/а/пирен}	т/год	0,000001
			г/сек	0,000001
2.4.	Объем продуктов сгорания	V _{сек}	м³/с	0,069364
			м³/с	0,069364

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
 Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.

Расход дизельного топлива

Кол-во	Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, кг
2	Авто С/ст. МСК TOYOTA-79	10,2	480,0	9792
8	Вахтовая типа УРАЛ-4320, КамАЗ	13,5	480,0	51840
2	Автомашина для перевозки обедов	13,2	480,0	12672
2	Автоцистерны питьевой воды типа УРАЛ-4320	12,41	480,0	11913,6
2	Автоцистерны технической воды типа УРАЛ-4320	15,6	480,0	14976
1	Автомашина для перевозки газа	10,87	480,0	5217,6
1	Ассенизационная машина	10	480,0	4800
2	Трактор-бульдозер Т-130	11,2	480,0	10752
1	Автокран	15,8	480,0	7584
2	Автомашина для сейсмостанции типа Mercedes Unimog	18,2	480,0	17472
2	Тягач типа ГАЗ-71 (смоточный), ARGO (при необходимости)	12,5	480,0	12000
	Всего:	143,48		159019,2
			Всего, т.	159,02

Источник №6005 Узел разгрузки цемента

Расчет выбросов пыли цемента, образуемой при пересыпке в смесительный аппарат

1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	543,63	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,10203	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100,0	м²
1.4.	B - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	5328	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B}{0,0000000000,3600} + K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F$	0,00316	г/сек
	q - Объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	K ₁ - доля пылевой фракции в материале	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящая в аэрозоль	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)

	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	Q*Г*3600/10 ⁶ , т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,061	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.			
Расчет выбросов неорганической пыли цемента, образуемой при хранении			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	543,63252	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала		т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	100	м ²
1.4.	T - Время работы	5328	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,003045	г/сек
	0		
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м ²	100	
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*Г*3600/10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,058405536	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.			

Источник 6006- Склад хим.реагентов

Параметры выбросов:	n	1	шт
	h	3	м
	S	150	м ²
	T	20	°C
	t	5328	ч/пер

Минеральные материалы. Одним из основных компонентов бурового раствора на скважину является

калия хлорид	48,63	т
кальцинированная сода	32,94	т

Выбросы пыли при погрузке, разгрузке и складировании минеральных материалов можно ориентировочно оценить (2) по формуле: $P_c = \beta * M * G * 10^{-2}$, т/год (6.4),

где, β - коэффициент, учитывающий убыль минерального материала в виде пыли

В соответствии с ГОСТ9128-24 среднее содержание пылевидных частиц размером менее 0,5мм в минеральной составляющей составляет 21%. Исходя из этого, коэффициент β равен 0,21

M - убыль материала, % (таблица 6,4);

При расчете выбросов пыли при погрузке, разгрузке и складировании коэффициент

M – убыли материала принято считать равным:

при складском хранении в открытых складах под навесом	0,7
при погрузке цемента	0,25
при разгрузке	0,25

G - масса строительного материала, используемого в течении года, тонны.

Вид рабочей формулы:

$$P_c = 0,0021 * M * G, \text{ т/год}$$

Для калия хлорид (KCL)

P _c складировании	0,07148169	т/скв
P _c разгрузка	0,025529175	т/скв
P _c погрузка	0,025529175	т/скв

Для кальцинированной соды (Na₂CO₃)

P _c складировании	0,04841886	т/скв
P _c разгрузка	0,01729245	т/скв
P _c погрузка	0,01729245	т/скв

Выбросы ЗВ от склада хранения хим.реагентов				
Код ЗВ	Компоненты бурового раствора	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/с	т/скв
			1 скважины	
3119	Кальцинир.сода (Na ₂ CO ₃)	Кальцинир. сода	0,00433	0,08300
126	KCl	Калия хлорид	0,00639	0,12254

Источник 6007-Емкость для хранения бурового раствора Буровой раствор хранится в емкости объемом 200 м ³ . Период хранения раствора составит 5328 час/скв. источником выделения углеводородов является дыхательный клапан D=0,25м. Расчет выбросов от емкостей для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой [1] по формуле 5.32. $P_{вал} = F \cdot q \cdot K_{11}$, кг/час Q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по таблице (5.9) q 0,02 кг/(час*м ²); K ₁₁ -коэффициент, принимаемый по таблице 5.5. K ₁₁ 0,15 F- площадь испарения F 0,05 м ²				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс при строительстве 1-й скв.т/период.	
1	2	3	4	
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,2220000	0,0007992	

Источник 6008-Система очистки бурового раствора Система очистки бурового раствора включает в себя: Циркуляционная система; Вибросито; дегазатор; пескоотделитель; илоотделитель; центрифуга Все элементы системы – герметичны. Расчет выбросов предельных углеводородов производится от дегазатора, производящего сепарации бурового раствора и удаления газа, попавшего при прохождении раствора через газоносные пласты в скважине. Давление в аппарате 16000 гПа Объем аппарата 4 м ³ Средняя молекулярная масса паров нефтепродуктов 50 г/моль Средняя температура в аппарате 313 К Время работы 5328 часов Расчет выбросов от системы очистки бурового раствора выполнен по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами»[1] по формуле (5.29) Количество выбросов углеводородов рассчитывается по формуле: $P = 0,0037 \cdot \frac{(PV)^{0,8}}{(1011)} \cdot \sqrt{\frac{MP}{T}} ; \text{ кг/ч}$				
Код ЗВ	Результаты выбросов загрязняющих веществ от дегазатора			
	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, при строит-ве 1 скв. т/скв	
415	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,002843183	0,054534533	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6009, Неорган. источник
 Источник выделения N 6009 01, насос для закачки бурового раствора в емкости
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
 Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 5328$

Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$

Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$

GNV = 3

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.03 \cdot 2 / 3.6 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 4 \cdot 5328) / 1000 = 0.639$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01667 / 100 = 0.01208$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.639 / 100 = 0.463$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00447$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.639 / 100 = 0.1713$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000583$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.639 / 100 = 0.002237$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01667 / 100 = 0.0000367$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.639 / 100 = 0.001406$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001834$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.639 / 100 = 0.000703$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01667 / 100 = 0.00001$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.639 / 100 = 0.0003834$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001	0.0003834
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01208	0.463
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00447	0.1713
0602	Бензол (64)	0.0000583	0.002237
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001834	0.000703
0621	Метилбензол (349)	0.0000367	0.001406

Источник № 6010 Контейнер для хранения бурового шлама						
№	Наименование	Обозначение	Обозначение	Кол-во	Расчет	Результат
1						
1.1.	Объем емкости	Vж	м ³	5		
1.2.	Количество контейнеров	n	шт	5		
1.3.	Удельный выброс загрязняющих веществ	g	кг/ч*м ²	0,02		
1.4.	Общая площадь испарения	F	м ²	30		
1.5.	Коэф. зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,21		
1.6.	Время работы	T	час	5328		
2	Расчет					
	Кол-во выбр углеводородов C ₆ -C ₁₀	Пр	кг/час	30 * 0,02 * 0,21		0,126
2.1.	произ. по формуле	Пр	г/с	0,0084 * 1000 / 3600		0,035
	Пр = Fом*g*K ₁₁	Пр	т/скв/год	0,002333 / 1000000 *	877	0,000186

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6011, Неорган. источник
 Источник выделения N 6011 01, насос для подачи ГСМ к дизелям
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
 Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо
 Наименование оборудования: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
 Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 5328$
 Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 6$
 Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$
 $GNV = 2$
 Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.07$
 Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.07 \cdot 2 / 3.6 = 0.0389$
 Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.07 \cdot 6 \cdot 5328) / 1000 = 2.238$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0389 / 100 = 0.0388$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 2.238 / 100 = 2.23$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0389 / 100 = 0.000109$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 2.238 / 100 = 0.00627$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	0.00627
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388	2.23

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6012, Неорган. источник
 Источник выделения N 6012 01, емкость для хранения дизельного топлива
 Список литературы:
 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 800$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 319.176$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 20$**

Максимальный из разовых выброс, т/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 20) / 3600 = 0.0125$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 800 + 1.6 \cdot 319.176) \cdot 10^{-6} = 0.001463$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (800 + 319.176) \cdot 10^{-6} = 0.028$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.001463 + 0.028 = 0.02946$**

Полагаем, **$G = 0.0125$**

Полагаем, **$M = 0.02946$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.02946 / 100 = 0.0294$**

Максимальный из разовых выброс, т/с (4.2.4), **$_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0125 / 100 = 0.01247$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.02946 / 100 = 0.0000825$**

Максимальный из разовых выброс, т/с (4.2.4), **$_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0125 / 100 = 0.000035$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс т/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000035	0.0000825
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01247	0.0294

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6013, Неорган. источник

Источник выделения N 6013 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 0.24$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 22**
 Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 0.15**
 Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 5.9794**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 0.15**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 5**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (0.24 · 5) / 3600 = 0.000333**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (0.15 · 22 + 0.15 · 5.9794) · 10⁻⁶ = 0.0000042**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 12.5 · (22 + 5.9794) · 10⁻⁶ = 0.000175**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.0000042 + 0.000175 = 0.0001792**

Полагаем, **G = 0.000333**

Полагаем, **M = 0.0001792**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.0001792 / 100 = 0.0001792**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.000333 / 100 = 0.000333**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000333	0.0001792

Источник №6014 – Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости

При испытании скважины происходит выброс углеводородов при фонтанировании или вызове притока, поэтому на территории площадки предусмотрена емкость для временного хранения пластового флюида V=100 м³.

Объем пластового флюида составит – 3,6 м³/сут.

Расчет выбросов при хранении пластового флюида выполнен по методике [3] формуле (5.37):

$P_{\text{вал}} = F \cdot q \cdot K_{11}$, кг/час,

Продолжительность хранения

5328

где, q – удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения, принимается по табл. (5.9) [3]

K_{11} – коэффициент, принимаемый по таблице 5.5,

F – площадь испарения,

0,02 кг/час* м²

0,15

0,05 м²

Выбросы загрязняющих веществ от емкости для временного хранения пластовой жидкости сведены в таблицу

Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ от 1 скв.			
		Макс. разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/скв		
1	2	3	4		
416	Углеводороды C ₆ -C ₁₀	0,00004	0,000799		

Источник № 6015. Сварочный пост

Исходные данные:

Количество агрегатов

2 шт.

Марка электрода

УОНИ 13-45

Расход электрода

180 кг/пер

Максимальный расход

5,0 кг/час

Время

250 ч/пер

работы

Степень очистки воздуха

0 %

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год;}$$

где: B_{год} - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «x» на единицу массы

K_m^x

расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_{\text{м}} \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta);$$

где: $B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Используемый материал и его марка	Наименование и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки								
	сварочный аэрозоль	в том числе					0342 Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	301 Азот диоксид	337 Углерод оксид
		0123 Железо (II) оксид	0143 Марганец и его соединения	2908 Пыль неорганическая- SiO2 (20%)	Прочие				
					Код и наименование	кол-во			
УОНИ 13-45	16,31	10,69	0,92	1,4	344 фториды	3,3	0,75	1,5	13,3
Максимально-разовый выброс, г/с	0,022653	0,014847	0,0012778	0,0019444	0,004583333		0,0010417	0,0020833	0,0184722
Валовый выброс, т/год	0,00294	0,00192	0,000166	0,000252	0,000594		0,000135	0,000270	0,002394
РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах о величинам удельных выбросов). Астана-2004г.									

НА ПЕРИОД ИСПЫТАНИЯ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

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

Площадка: ИТП оценочных скважин Карагансай

Цех: Испытание

Источник: 0012

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)	40.684	20.1034996	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	19.859	18.3930283	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	20.521	27.8721199	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	16.504	29.5465750	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.373	3.05123269	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	0.816	0.70413952	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.243	0.32940481	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **32.46665627**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.186**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.201514$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.201514 * (800 + 273) / 32.46665627)^{0.5} = 576.5893166$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.00023**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.00023 / (3.141592654 * 0.08^2) = 0.045757046$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.00023 * 1.186 = 0.27278$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000079358 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси **n : 0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 32.4666563) = 79.49903983$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %;

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	0.0054556
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0006547
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0001064
0410	Метан (727*)	0.0005	0.00013639
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.00054556

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 0.2727800 * (3.67 * 0.9984000 * 79.4990398 + 0.3294048) - 0.0054556 - 0.0001364 - 0.0005456 = 0.789354568$$

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)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 40.684 + 152 * 19.859 + 218 * 20.521 + 283 * 16.504 + 349 * 1.373 + 56 * 0 = 16120.437$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (32.46665627)^{0.5} = 0.274$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.176683102$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) * [C_xH_y]_o) - 0.176683102 = 17.68639008$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 17.68639008 = 18.68639008$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16120.437 * (1-0.274) * 0.9984) / (18.68639008 * 0.4) = 2363.26499$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

Уточнённая теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 800 + (16120.437 * (1-0.274) * 0.9984) / (18.68639008 * 0.4) = 2363.26499$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.00023 * 18.68639008 * (273 + 2363.26499) / 273 = 0.041503016$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.08 = 1.2$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 1.2 + 10 = 11.2$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 1.2 + 0.49 * 0.08 = 0.2072$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 0.041503016 / 0.2072^2 = 1.227732862$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки τ , ч/год: 792

Примесь : 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 792 * 0.0054556 = 0.015555007$$

Примесь : 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 792 * 0.000654672 = 0.001866601$$

Примесь : 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 792 * 0.000106384 = 0.000303323$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 792 * 0.00013639 = 0.000388875$$

Примесь : 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 792 \cdot 0.00054556 = 0.001555501$$

Примесь : 0380 Диоксид углерода

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 792 \cdot 0.789354568 = 2.250607744$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0.0054556	0.015555007
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000654672	0.001866601
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000106384	0.000303323
0410	Метан (727*)	0.00013639	0.000388875
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00054556	0.001555501
0380	Диоксид углерода	0.789354568	2.250607744

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0013, Дымовая труба

Источник выделения N 0013 01, Дизельный двигатель УПА 60/80

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 67.8$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 53.70$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 30 / 3600 = 0.565$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.7 \cdot 30 / 10^3 = 1.61$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0644$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 39 / 3600 = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.7 \cdot 39 / 10^3 = 2.094$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 10 / 3600 = 0.1883$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.7 \cdot 10 / 10^3 = 0.537$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 67.8 \cdot 25 / 3600 = 0.471$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 53.7 \cdot 25 / 10^3 = 1.343$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 12 / 3600 = 0.226$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 53.7 \cdot 12 / 10^3 = 0.644$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0226$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 53.7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0644$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 67.8 \cdot 5 / 3600 = 0.0942$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 53.7 \cdot 5 / 10^3 = 0.2685$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.565	1.61
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.735	2.094
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0942	0.2685
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1883	0.537
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.471	1.343
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0226	0.0644
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0226	0.0644
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.226	0.644

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0014, Дымовая труба

Источник выделения N 0014 01, Дизельный генератор БУ

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 35.2$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 27.878$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 30 / 3600 = 0.2933$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 30 / 10^3 = 0.836$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01173$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.03345$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 39 / 3600 = 0.381$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 39 / 10^3 = 1.087$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 10 / 3600 = 0.0978$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 10 / 10^3 = 0.279$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 25 / 3600 = 0.2444$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 25 / 10^3 = 0.697$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 12 / 3600 = 0.1173$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 12 / 10^3 = 0.3345$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01173$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.03345$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ФЛМАХ}} = G_{\text{ФЛМАХ}} \cdot E_9 / 3600 = 35.2 \cdot 5 / 3600 = 0.0489$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{ФГГО}} \cdot E_9 / 10^3 = 27.878 \cdot 5 / 10^3 = 0.1394$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2933	0.836
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.381	1.087
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0489	0.1394
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0978	0.279
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2444	0.697
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01173	0.03345
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01173	0.03345
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1173	0.3345

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0015, Дымовая труба
 Источник выделения N 0015 01, Дизельная электростанция ВП
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
- Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{ФЛМАХ}} = 18.6$
 Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{ФГГО}} = 14.731$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 30 / 3600 = 0.155$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 30 / 10^3 = 0.442$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01768$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 39 / 3600 = 0.2015$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 39 / 10^3 = 0.575$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 10 / 3600 = 0.0517$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 10 / 10^3 = 0.1473$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 25 / 3600 = 0.1292$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 25 / 10^3 = 0.368$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 12 / 3600 = 0.062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 12 / 10^3 = 0.1768$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0062$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.01768$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 18.6 \cdot 5 / 3600 = 0.02583$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 14.731 \cdot 5 / 10^3 = 0.0737$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.155	0.442
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2015	0.575
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02583	0.0737
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0517	0.1473
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1292	0.368
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0062	0.01768
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0062	0.01768
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.062	0.1768

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0016, Дымовая труба
 Источник выделения N 0016 01, Цементировочный агрегат ЦА-320
 Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 25.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20.196$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 30 / 3600 = 0.2125$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 30 / 10^3 = 0.606$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02424$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 39 / 3600 = 0.276$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 39 / 10^3 = 0.788$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0708$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 10 / 10^3 = 0.202$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 25 / 3600 = 0.177$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 25 / 10^3 = 0.505$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 12 / 3600 = 0.085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 12 / 10^3 = 0.2424$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0085$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20.196 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.02424$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FMAX} = G_{FMAX} \cdot E_3 / 3600 = 25.5 \cdot 5 / 3600 = 0.0354$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 20.196 \cdot 5 / 10^3 = 0.101$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2125	0.606
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.276	0.788
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0354	0.101
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0708	0.202
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.177	0.505
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	0.02424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	0.02424
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	0.2424

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0017, Емкость для нефти
 Источник выделения N 0017 01, Емкость для нефти

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
 Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 27**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.69**

KTMIN = 0.69

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 80**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 1.25**

KTMAX = 1.25

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "мерник", ССВ - понтон (резервуар наземный вертикальный)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 100**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.14**

Значение Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.2**

Коэффициент, **KPSR = 0.14**

Коэффициент, **KPMAX = 0.2**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 100**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 269.1**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.73**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 269.1 / (0.73 · 100) = 3.686**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м3/час, **VCMAX = 50**

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 300**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 68.175**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 68.175 + 45 = 85.9**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 85.9**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 300$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 68.175$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 68.175 + 45 = 85.9$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 85.9$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (300 \cdot 1.25 \cdot 1 \cdot 85.9) + (300 \cdot 0.69 \cdot 85.9) = 49993.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 49993.8 \cdot 0.294 \cdot 0.14 \cdot 2.5 \cdot 269.1 / (10^7 \cdot 0.73) = 0.1896$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 10^4 = 0.163 \cdot 300 \cdot 85.9 \cdot 1.25 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 50 / 10^4 = 5.25$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1896 / 100 = 0.1374$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 5.25 / 100 = 3.804$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1896 / 100 = 0.0508$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 5.25 / 100 = 1.407$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1896 / 100 = 0.000664$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 5.25 / 100 = 0.01838$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1896 / 100 = 0.000417$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 5.25 / 100 = 0.01155$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1896 / 100 = 0.0002086$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 5.25 / 100 = 0.00578$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1896 / 100 = 0.0001138$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 5.25 / 100 = 0.00315$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00315	0.0001138
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3.804	0.1374
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.407	0.0508
0602	Бензол (64)	0.01838	0.000664
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00578	0.0002086
0621	Метилбензол (349)	0.01155	0.000417

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0018

Источник выделения N 0018 01, Двухнасосный цементирувочный агрегат 250кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 76.22$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 60.370$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 30 / 3600 = 0.635$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 30 / 10^3 = 1.81$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0254$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0724$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 39 / 3600 = 0.826$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 39 / 10^3 = 2.354$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 10 / 3600 = 0.2117$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 10 / 10^3 = 0.604$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 25 / 3600 = 0.529$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 25 / 10^3 = 1.51$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 12 / 3600 = 0.254$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 12 / 10^3 = 0.724$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0254$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0724$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 5 / 3600 = 0.1059$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 5 / 10^3 = 0.302$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.635	1.81

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.826	2.354
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1059	0.302
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2117	0.604
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.529	1.51
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0254	0.0724
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0254	0.0724
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.254	0.724

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0019

Источник выделения N 0019 01, Двухнасосный цементировочный агрегат 250кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 76.22$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 60.370$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 30 / 3600 = 0.635$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 30 / 10^3 = 1.81$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0254$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0724$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 39 / 3600 = 0.826$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 39 / 10^3 = 2.354$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 10 / 3600 = 0.2117$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 10 / 10^3 = 0.604$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 25 / 3600 = 0.529$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 25 / 10^3 = 1.51$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 12 / 3600 = 0.254$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 12 / 10^3 = 0.724$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0254$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0724$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 76.22 \cdot 5 / 3600 = 0.1059$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 60.37 \cdot 5 / 10^3 = 0.302$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.635	1.81
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.826	2.354
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1059	0.302
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2117	0.604
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.529	1.51
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0254	0.0724
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0254	0.0724
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.254	0.724

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0020

Источник выделения N 0020 01, Дизельный генератор флотатора

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 50.82$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40.247$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 50.82 \cdot 30 / 3600 = 0.4235$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.247 \cdot 30 / 10^3 = 1.207$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 50.82 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01694$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.247 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0483$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 50.82 \cdot 39 / 3600 = 0.55$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 40.247 \cdot 39 / 10^3 = 1.57$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 10 / 3600 = 0.1412$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 10 / 10^3 = 0.4025$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 25 / 3600 = 0.353$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 25 / 10^3 = 1.006$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 12 / 3600 = 0.1694$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 12 / 10^3 = 0.483$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01694$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0483$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 5 / 3600 = 0.0706$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 5 / 10^3 = 0.2012$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4235	1.207
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.55	1.57
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0706	0.2012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1412	0.4025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.353	1.006
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01694	0.0483
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01694	0.0483
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1694	0.483

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 0021

Источник выделения N 0021 01, Дизельный генератор флотатора

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 50.82$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 40.247$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 30 / 3600 = 0.4235$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 30 / 10^3 = 1.207$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01694$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0483$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 39 / 3600 = 0.55$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 39 / 10^3 = 1.57$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 10 / 3600 = 0.1412$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 10 / 10^3 = 0.4025$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 25 / 3600 = 0.353$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 25 / 10^3 = 1.006$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 12 / 3600 = 0.1694$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 12 / 10^3 = 0.483$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 1.2 / 3600 = 0.01694$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0483$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 50.82 \cdot 5 / 3600 = 0.0706$
 Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 40.247 \cdot 5 / 10^3 = 0.2012$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4235	1.207
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.55	1.57
0328	Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)	0.0706	0.2012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1412	0.4025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.353	1.006
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01694	0.0483
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01694	0.0483
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.1694	0.483

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
 Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6016, Неорган. источник

Источник выделения N 6016 01, скважина (ЗРА и ФС)

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 12$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 792$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 12 = 0.0738$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0738 / 3.6 = 0.0205$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 63.39 / 100 = 0.013$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.013 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0371$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 14.12 / 100 = 0.002895$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002895 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00825$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 3.82 / 100 = 0.000783$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000783 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.002232$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.65 / 100 = 0.000543$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000543 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001548$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0205 \cdot 2.68 / 100 = 0.000549$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000549 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.001565$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 792$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 4 = 0.2503$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.2503 / 3.6 = 0.0695$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 63.39 / 100 = 0.0441$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0441 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1257$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 14.12 / 100 = 0.00981$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00981 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.02797$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 3.82 / 100 = 0.002655$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.002655 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00757$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 2.65 / 100 = 0.00184$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00184 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00525$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.0695 \cdot 2.68 / 100 = 0.001863$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001863 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00531$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.05$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 26$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T = 792$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.05 \cdot 0.000396 \cdot 26 = 0.000515$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000515 / 3.6 = 0.000143$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000906$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000906 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0002583$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000202$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000202 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000576$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000546$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000546 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001557$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000379$

Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000379 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000108$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.000143 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000383$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000383 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001092$

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Неочищенный нефтяной газ

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $\underline{T} = 792$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.000396 \cdot 4 = 0.000464$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.000464 / 3.6 = 0.000129$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 63.39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 63.39 / 100 = 0.0000818$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000818 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000233$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 14.12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 14.12 / 100 = 0.0000182$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000182 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000519$

Примесь: 0412 Изобутан (2-Метилпропан) (279)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 3.82$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 3.82 / 100 = 0.00000493$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000493 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001406$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.65$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 2.65 / 100 = 0.00000342$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000342 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000975$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 2.68$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000129 \cdot 2.68 / 100 = 0.00000346$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000346 \cdot 792 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000987$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Неочищенный нефтяной газ	12	792
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Неочищенный нефтяной газ	4	792
Фланцевые соединения (легкие углеводороды, двухфазные среды)	Неочищенный нефтяной газ	26	792
Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)	Неочищенный нефтяной газ	4	792

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.001863	0.00689579
0405	Пентан (450)	0.00184	0.00681855
0410	Метан (727*)	0.00981	0.0363295
0412	Изобутан (2-Метилпропан) (279)	0.002655	0.00983163
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0441	0.1632913

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6017, Неорганический источник
Источник выделения N 6017 01, насос для подачи ГСМ к дизелям
Список литературы:
Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо
Наименование оборудования: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 792$
Общее количество оборудования данного типа, шт., $N = 4$
Количество одновременно работающего оборудования, шт., $N1 = 2$
 $GNV = 2$

Удельный выброс, кг/час (табл. 6.1), $Q = 0.04$
Максимальный разовый выброс, г/с (6.2.1), $G = Q \cdot N1 / 3.6 = 0.04 \cdot 2 / 3.6 = 0.02222$
Валовый выброс, т/год (6.2.2), $M = (Q \cdot N \cdot T) / 1000 = (0.04 \cdot 4 \cdot 792) / 1000 = 0.1267$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.02222 / 100 = 0.02216$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.1267 / 100 = 0.1263$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{max}} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.02222 / 100 = 0.0000622$
Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{max}} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.1267 / 100 = 0.000355$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000622	0.000355
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02216	0.1263

Источник № 6018 Пункт налива нефти

Автоматизированные нефтеналивные стояки предназначены для налива нефти в автоцистерны (АСН 5М2 «Дельта») в количестве 1 шт.

Количество выбросов загрязняющих веществ (кг/ч) при наливке нефтепродуктов в автоцистерны определяется по формуле:

$$M = 2,52 \cdot V_{\text{ж}} \cdot P_{\text{с}}(38) \cdot M_{\text{п}} \cdot (K_{5\text{х}} + K_{5\text{т}}) \cdot K_8 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-9}, \quad \text{где}$$

$V_{\text{ж}}$ - годовой объем наливаемой жидкости (м³/год)

K_8 - коэффициент, зависящий от давления насыщенных паров и климатической зоны (значение K_8 при наливке в нижнюю часть цистерны принимается по таблице 4.1)

$P_{\text{с}}(38)$ - давление насыщенных паров жидкости при температуре 38°C

$M_{\text{п}}$ - молекулярная масса паров жидкости

$K_{5\text{х}}, K_{5\text{т}}$ - коэффициенты, принимаются по таблицам приложения 1

η - коэффициент эффективности газоулавливающего устройства резервуара

Исходные данные:

$V_{\text{ж}}$	323	время работы	792	ч/год
P	0,8320	коэффициент	0,350729517	
$m_{\text{ж}}$	269,07			
$P_{\text{с}}(38)$	239			
$M_{\text{п}}$	120			
$K_{5\text{х}}$	0,323			

K _{5T}	0,633			
K ₈	0,51			
η	0,8			
Потери от испарения для нефти составят:			0,002279175	кг/ч
Максимально – разовый выброс составит:		П _{М.Р.}	0,000633104	г/с
Валовой выброс составит:		П _{ВАЛ}	0,001805107	т/год
Значение массовых долей общей серы, сероводорода и меркаптановой серы принимаются по данным результата анализа нефти.				
Углеводороды (C ₆ -C ₁₀)		0,268	%	
Углеводороды (C ₁ -C ₅)		0,7246	%	
Значение массового содержание в парах нефти их выбросы можно рассчитать по формуле:				
Pi = Pвал * Ci * 10 ⁻²		где		
C – массовая концентрация –го компонента в парах нефтепродуктов (% по массе) принимается по результатам анализа компонентного состава нефти.				
Выбросы (C ₆ -C ₁₀)	4,84E-06	т/год	0,000002	г/с
Выбросы (C ₁ -C ₅)	1,31E-05	т/год	0,000005	г/с

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район
Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6019, Неорган. источник
Источник выделения N 6019 01, емкость для хранения дизельного топлива
Список литературы:
Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 117.74**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **COZ = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 200**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CVL = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **VSL = 15**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · VSL) / 3600 = (2.25 · 15) / 3600 = 0.00938**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.19 · 117.74 + 1.6 · 200) · 10⁻⁶ = 0.00046**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (117.74 + 200) · 10⁻⁶ = 0.00794**

Валовой выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.00046 + 0.00794 = 0.0084**

Полагаем, **G = 0.00938**

Полагаем, **M = 0.0084**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0084 / 100 = 0.00838$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00935$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0084 / 100 = 0.0000235$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00938 / 100 = 0.00002626$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002626	0.0000235
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00935	0.00838

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 013, Жалагашский район

Объект N 0014, Вариант 4 ИТП оценочных скважин Карагансай

Источник загрязнения N 6020, Неорг. источник

Источник выделения N 6020 01, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Масла

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 2.9434$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 5$ Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 5) / 3600 = 0.000333$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 5 + 0.15 \cdot 2.9434) \cdot 10^{-6} = 0.000001192$ Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (5 + 2.9434) \cdot 10^{-6} = 0.0000496$ Валовый выброс, т/год (7.1.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000001192 + 0.0000496 = 0.0000508$ Полагаем, $G = 0.000333$ Полагаем, $M = 0.0000508$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000508 / 100 = 0.0000508$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000333 / 100 = 0.000333$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000333	0.0000508

Источник №6021 Узел разгрузки цемента			
Расчет выбросов пыли цемента, образуемой при пересыпке в смесительный аппарат			
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	345,63	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,43640	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	50,0	м²
1.4.	B - Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	0,50	(таблица 7)
1.5.	T - Время работы	792	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * G * 10^6 * B}{0,000000000000,3600} + K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,00203	г/сек
	q - Объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	K ₁ - доля пылевой фракции в материале	0,04	(таблица 1)
	K ₂ - доля пыли переходящая в аэрозоль	0,03	(таблица 1)
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	Q*T*3600/10 ⁶ , т/год (Выбросы ВВ пыль цементная)	0,006	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.			
Расчет выбросов неорганической пыли цемента, образуемой при хранении			
№ пп	Наименование	Количество	Ед.изм.
1.	Исходные данные:		
1.1.	G _{год} - Количество поступающего материала за год	345,63	т/год
1.2.	G - Количество перерабатываемого материала	0,43640	т/час
1.3.	F - Поверхность пыления в плане	50	м²
1.4.	T - Время работы	792	ч/год
2.	Расчет:		
2.1.	Q - Объем пылевыведения, где		
	$Q = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * q * F$	0,000609	г/сек
	K ₃ - коэффициент, учитывающий метеоусловий	1,4	(таблица 2)
	K ₄ - коэффициент, учитывающий местных условий	1	(таблица 3)
	K ₅ - коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01	(таблица 4)
	K ₆ - коэфф., учит-щий профиль поверхности складированного мат-ла	1,45	(таблица 5)
	K ₇ - коэффициент, учитывающий крупность материала	0,5	(таблица 5)
	q - объем пылевыведения, где	0,003	(таблица 6)
	F - поверхность пыления в плане, м²	20	
2.2.	M - Общее пылевыведения*		
	M = Q*T*3600/10 ⁶ , (Выбросы ВВ пыль неорганическая)	0,001736381	т/год
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Утв. Приказом министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г.			

РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

РАСЧЕТЫ РАССЕИВАНИЯ

на период бурения оценочной скважины на Карагансайском участке

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "Сапаев Т.М."

| Заключение 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: Жалагашский район
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 9.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 34.3 град.С
Температура зимняя = -9.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и ось X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ИТП оценочной скважины Карагансай
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:29
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
----- Примесь 0330-----															
001401	0213	T	5.0	0.20	123.3	3.88	230.0	48	-104				1.0	1.000	0 0.1883000
001401	0214	T	5.0	0.20	95.03	2.99	230.0	72	-105				1.0	1.000	0 0.0978000
001401	0215	T	3.0	0.20	46.21	1.45	230.0	-540	369				1.0	1.000	0 0.0517000
001401	0216	T	4.0	0.20	71.49	2.25	230.0	-70	62				1.0	1.000	0 0.0708000
----- Примесь 0333-----															
001401	0217	T	4.0	0.050	45.39	0.0891	80.0	-166	-27				1.0	1.000	0 0.0074000
001401	6116	P1	2.0				30.0	-3	17	20	15	0	1.0	1.000	0 0.0018630
001401	6117	P1	2.0				30.0	1	-79	2	3	0	1.0	1.000	0 0.0000622
001401	6219	P1	2.0				30.0	-60	-82	3	2	4	1.0	1.000	0 0.0000263

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Жалагашский район.
Объект :0014 ИТП оценочной скважины Карагансай
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$									
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$			
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-	-----		
1	001401 0213	0.376600	T	0.056831	14.11	202.6			
2	001401 0214	0.195600	T	0.038313	10.87	177.8			
3	001401 0215	0.103400	T	0.082310	8.81	96.1			
4	001401 0216	0.141600	T	0.049645	10.22	138.0			
5	001401 0217	0.925000	T	3.776450	0.74	33.6			
6	001401 6116	0.232875	p1	8.317486	0.50	11.4			
7	001401 6117	0.007775	p1	0.277696	0.50	11.4			
8	001401 6219	0.003282	p1	0.117239	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный $M_q = 1.986133$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)									
Сумма C_m по всем источникам = 12.715971 долей ПДК									
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.75 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :013 Жалагашский район.  
Объект :0014 ИТП оценочной скважины Карагансай  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:29  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)  
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 200  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.75 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Жалагашский район.

Объект :0014 ИТП оценочной скважины Карагансай

Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:29

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина (по X)= 10000, ширина (по Y)= 10000, шаг сетки= 200

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 9.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
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	
~~~~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	
y= 5000 : Y-строка 1 Smax= 0.011 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=179)	
~~~~~	
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:	
~~~~~	
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:	
~~~~~	
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:	
~~~~~	
Qс : 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:	
~~~~~	
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:	
~~~~~	
Qс : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:	
~~~~~	
x= 4600: 4800: 5000:	
~~~~~	
Qс : 0.008: 0.007: 0.007:	
~~~~~	
y= 4800 : Y-строка 2 Smax= 0.012 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=179)	
~~~~~	
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:	
~~~~~	
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:	
~~~~~	
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:	
~~~~~	
Qс : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:	
~~~~~	
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:	
~~~~~	
Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:	
~~~~~	
x= 4600: 4800: 5000:	
~~~~~	
Qс : 0.008: 0.008: 0.007:	
~~~~~	
y= 4600 : Y-строка 3 Smax= 0.013 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=179)	
~~~~~	
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:	
~~~~~	
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:	
~~~~~	
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:	
~~~~~	
Qс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:	
~~~~~	
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:	
~~~~~	
Qс : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:	
~~~~~	

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 4400 : Y-строка 4 Смах= 0.014 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=179)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 4200 : Y-строка 5 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=181)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 4000 : Y-строка 6 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=181)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.009: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 3800 : Y-строка 7 Смах= 0.017 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~

y= 3600 : Y-строка 8 Смах= 0.019 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:

```

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:															

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:															

x= 4600: 4800: 5000:															

Qc : 0.009: 0.009: 0.009:															

y= 3400 : Y-строка 9 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)															

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:															

Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:															

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:															

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:															

x= 4600: 4800: 5000:															

Qc : 0.009: 0.009: 0.009:															

y= 3200 : Y-строка 10 Стах= 0.023 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)															

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:															

Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:															

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:															

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:															

x= 4600: 4800: 5000:															

Qc : 0.010: 0.009: 0.009:															

y= 3000 : Y-строка 11 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)															

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:															

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:															

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:															

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qc : 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:															

x= 4600: 4800: 5000:															

Qc : 0.010: 0.009: 0.009:															

y= 2800 : Y-строка 12 Стах= 0.027 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)															

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:															

Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:															

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:															

Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024:															

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:															

Qc : 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:															

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.009:
~~~~~

y= 2600 : Y-строка 13  Смах= 0.030 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=178)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~

y= 2400 : Y-строка 14  Смах= 0.033 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=177)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.028:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~

y= 2200 : Y-строка 15  Смах= 0.037 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=177)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 16  Смах= 0.041 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=177)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030:
~~~~~

x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033:
~~~~~

x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:
~~~~~

x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~

y= 1800 : Y-строка 17  Смах= 0.046 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=176)
-----
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032:

```

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:

Qc :	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.043:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.045:	0.044:	0.042:	0.041:	0.038:	0.036:

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:

Qc :	0.034:	0.032:	0.030:	0.028:	0.026:	0.024:	0.023:	0.021:	0.019:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:

x=	4600:	4800:	5000:													

Qc :	0.011:	0.011:	0.010:													

~~~~~																
y= 1600 :	Y-строка 18			Смах= 0.053 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=176)												
-----																
x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	
-----																
Qc :	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.019:	0.020:	0.022:	0.024:	0.026:	0.029:	0.032:	0.035:
Фоп:	108 :	109 :	110 :	111 :	111 :	112 :	114 :	115 :	116 :	117 :	119 :	121 :	123 :	125 :	127 :	130 :
Уоп:	2.73 :	2.72 :	2.73 :	2.70 :	2.73 :	3.50 :	3.50 :	3.50 :	3.52 :	3.52 :	3.56 :	3.31 :	3.10 :	2.78 :	2.66 :	2.56 :
-----																
Ви :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.014:	0.015:
Ки :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки :	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:	0.016:	0.016:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :
-----																
x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
-----																
Qc :	0.037:	0.041:	0.043:	0.046:	0.048:	0.049:	0.051:	0.052:	0.053:	0.053:	0.052:	0.050:	0.047:	0.045:	0.042:	0.040:
Фоп:	133 :	137 :	141 :	146 :	151 :	157 :	163 :	169 :	176 :	183 :	190 :	197 :	203 :	208 :	214 :	218 :
Уоп:	2.55 :	2.55 :	2.55 :	2.54 :	2.55 :	2.55 :	2.56 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	2.56 :	2.58 :	2.56 :	2.58 :
-----																
Ви :	0.016:	0.018:	0.019:	0.021:	0.022:	0.023:	0.024:	0.030:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.022:	0.020:	0.019:	0.018:
Ки :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:
Ки :	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:	0.016:	0.016:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0.0215 :	0.0215 :	0.0215 :	0.0215 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0216 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0216 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :
-----																
x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
-----																
Qc :	0.037:	0.035:	0.032:	0.030:	0.028:	0.026:	0.024:	0.022:	0.020:	0.019:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:
Фоп:	222 :	226 :	229 :	232 :	235 :	237 :	239 :	241 :	242 :	244 :	245 :	246 :	247 :	248 :	249 :	250 :
Уоп:	2.57 :	2.56 :	2.57 :	2.56 :	2.68 :	2.85 :	3.11 :	3.35 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.51 :	3.52 :	3.50 :	3.52 :
-----																
Ви :	0.017:	0.016:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
Ки :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	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:	0.016:	0.016:
Ви :	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :
-----																
x=	4600:	4800:	5000:													
-----																
Qc :	0.012:	0.011:	0.010:													
-----																
Фоп:	251 :	252 :	252 :													
Уоп:	3.51 :	3.51 :	2.71 :													
-----																
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:													
Ки :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :													
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:													
Ки :	0.016:	0.016:	0.016:													
Ви :	0.002:	0.002:	0.001:													
Ки :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :													
~~~~~																
y= 1400 :	Y-строка 19			Смах= 0.064 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=176)												

x= -5000 :	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:	

Qc :	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.015:	0.017:	0.018:	0.019:	0.021:	0.023:	0.025:	0.028:	0.031:	0.034:	0.037:
Фоп:	106 :	107 :	107 :	108 :	109 :	110 :	111 :	112 :	113 :	114 :	116 :	117 :	119 :	121 :	124 :	126 :
Уоп:	2.71 :	2.72 :	2.73 :	2.71 :	3.52 :	3.51 :	3.51 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.47 :	3.21 :	2.88 :	2.73 :	2.53 :	2.55 :

Ви :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.015:	0.016:
Ки :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:
Ки :	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:	0.016:	0.016:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0213 :	0.0215 :

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:

Qc :	0.041:	0.044:	0.048:	0.052:	0.055:	0.057:	0.061:	0.063:	0.064:	0.064:	0.063:	0.060:	0.056:	0.052:	0.047:	0.044:
Фоп:	130 :	133 :	137 :	142 :	148 :	154 :	161 :	168 :	176 :	184 :	192 :	199 :	206 :	212 :	217 :	222 :
Уоп:	2.55 :	2.56 :	2.55 :	2.55 :	2.55 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	2.58 :	2.58 :

Ви :	0.018:	0.019:	0.021:	0.023:	0.025:	0.035:	0.038:	0.039:	0.040:	0.039:	0.038:	0.035:	0.032:	0.029:	0.021:	0.020:
Ки :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :	0.0217 :

```

Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0215 : 0215 : 0215 : 0215 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0216 : 0216 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
Фоп: 226 : 230 : 233 : 236 : 238 : 240 : 242 : 244 : 245 : 247 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 252 :
Уоп: 2.56 : 2.55 : 2.56 : 2.56 : 2.55 : 2.73 : 2.98 : 3.21 : 3.49 : 3.52 : 3.52 : 3.50 : 3.52 : 3.56 : 3.50 : 3.47 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп: 253 : 254 : 254 :
Уоп: 3.51 : 3.52 : 3.51 :
: : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

y= 1200 : Y-строка 20 Стах= 0.080 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=176)
-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039:
Фоп: 104 : 104 : 105 : 106 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 114 : 116 : 118 : 120 : 122 :
Уоп: 2.71 : 2.72 : 2.73 : 2.73 : 3.52 : 3.52 : 3.51 : 3.52 : 3.52 : 3.56 : 3.33 : 3.09 : 2.78 : 2.61 : 2.55 : 2.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0215 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.044: 0.049: 0.054: 0.060: 0.065: 0.069: 0.074: 0.077: 0.080: 0.079: 0.077: 0.073: 0.068: 0.061: 0.054: 0.048:
Фоп: 125 : 129 : 133 : 138 : 144 : 151 : 158 : 167 : 176 : 185 : 194 : 202 : 210 : 216 : 222 : 227 :
Уоп: 2.56 : 2.55 : 2.56 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.034: 0.039: 0.045: 0.047: 0.052: 0.054: 0.051: 0.048: 0.043: 0.041: 0.035: 0.031: 0.027:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0215 : 0215 : 0215 : 0215 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0216 : 0216 : 0216 : 0216 : 0216 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.044: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
Фоп: 230 : 234 : 237 : 240 : 242 : 244 : 245 : 247 : 248 : 250 : 251 : 252 : 253 : 253 : 254 : 255 :
Уоп: 2.69 : 2.57 : 2.58 : 2.56 : 2.56 : 2.63 : 2.85 : 3.11 : 3.37 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.50 : 3.52 : 3.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп: 255 : 256 : 257 :
Уоп: 3.51 : 3.50 : 2.73 :
: : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

y= 1000 : Y-строка 21 Стах= 0.101 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=187)
-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.034: 0.037: 0.042:
Фоп: 102 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 112 : 113 : 115 : 118 :
Уоп: 2.71 : 2.72 : 2.71 : 2.72 : 3.50 : 3.51 : 3.51 : 3.52 : 3.52 : 3.51 : 3.26 : 2.99 : 2.73 : 2.51 : 2.55 : 2.56 :

```

Ви	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.010:	: 0.010:	: 0.011:	: 0.012:	: 0.014:	: 0.015:	: 0.016:	: 0.018:
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.005:	: 0.006:	: 0.006:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.009:
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216
Ви	: 0.001:	: 0.001:	: 0.001:	: 0.001:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.004:
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc	: 0.047:	: 0.053:	: 0.061:	: 0.072:	: 0.081:	: 0.086:	: 0.093:	: 0.098:	: 0.101:	: 0.101:	: 0.098:	: 0.092:	: 0.082:	: 0.073:	: 0.063:	: 0.055:
Фоп:	120 :	124 :	128 :	133 :	139 :	146 :	155 :	165 :	176 :	187 :	197 :	207 :	215 :	221 :	227 :	232 :
Уоп:	2.55 :	2.56 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.020:	: 0.023:	: 0.034:	: 0.040:	: 0.048:	: 0.056:	: 0.065:	: 0.072:	: 0.075:	: 0.073:	: 0.065:	: 0.060:	: 0.051:	: 0.042:	: 0.036:	: 0.031:
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.010:	: 0.011:	: 0.012:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.016:	: 0.021:	: 0.020:	: 0.021:	: 0.020:	: 0.017:	: 0.015:
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216
Ви	: 0.005:	: 0.006:	: 0.005:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.006:	: 0.006:	: 0.005:	: 0.006:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.006:	: 0.005:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.004:
Ки	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0213	: 0.0213

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc	: 0.047:	: 0.043:	: 0.039:	: 0.035:	: 0.032:	: 0.030:	: 0.027:	: 0.025:	: 0.023:	: 0.021:	: 0.019:	: 0.018:	: 0.016:	: 0.015:	: 0.014:	: 0.013:
Фоп:	235 :	239 :	241 :	244 :	246 :	248 :	249 :	250 :	252 :	253 :	254 :	254 :	255 :	256 :	257 :	257 :
Уоп:	2.68 :	2.58 :	2.58 :	2.58 :	2.56 :	2.56 :	2.74 :	3.01 :	3.26 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.52 :	3.50 :
Ви	: 0.021:	: 0.019:	: 0.017:	: 0.016:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.012:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.013:	: 0.012:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.006:	: 0.006:	: 0.005:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.003:	: 0.003:
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216
Ви	: 0.005:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

x=	4600:	4800:	5000:													
Qc	: 0.012:	: 0.012:	: 0.011:													
Фоп:	258 :	258 :	259 :													
Уоп:	3.52 :	3.50 :	3.52 :													
Ви	: 0.006:	: 0.006:	: 0.006:													
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217													
Ви	: 0.003:	: 0.002:	: 0.002:													
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216													
Ви	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:													
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213													

y=	800 :	Y-строка 22 Стах= 0.130 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=190)														

x=	-5000:	-4800:	-4600:	-4400:	-4200:	-4000:	-3800:	-3600:	-3400:	-3200:	-3000:	-2800:	-2600:	-2400:	-2200:	-2000:
Qc	: 0.012:	: 0.012:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.015:	: 0.016:	: 0.018:	: 0.019:	: 0.021:	: 0.023:	: 0.025:	: 0.028:	: 0.031:	: 0.035:	: 0.039:	: 0.043:
Фоп:	99 :	100 :	100 :	101 :	101 :	102 :	102 :	103 :	104 :	105 :	106 :	107 :	108 :	109 :	111 :	113 :
Уоп:	2.71 :	2.73 :	2.71 :	3.52 :	3.50 :	3.52 :	3.51 :	3.52 :	3.52 :	3.47 :	3.17 :	2.92 :	2.65 :	2.55 :	2.55 :	2.55 :
Ви	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.010:	: 0.011:	: 0.012:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.016:	: 0.017:	: 0.020:
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.006:	: 0.006:	: 0.007:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.010:
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216
Ви	: 0.001:	: 0.001:	: 0.001:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.004:
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

x=	-1800:	-1600:	-1400:	-1200:	-1000:	-800:	-600:	-400:	-200:	0:	200:	400:	600:	800:	1000:	1200:
Qc	: 0.049:	: 0.056:	: 0.068:	: 0.084:	: 0.105:	: 0.113:	: 0.117:	: 0.125:	: 0.129:	: 0.130:	: 0.126:	: 0.118:	: 0.104:	: 0.088:	: 0.074:	: 0.062:
Фоп:	115 :	118 :	122 :	127 :	133 :	141 :	150 :	162 :	176 :	190 :	202 :	212 :	221 :	228 :	233 :	238 :
Уоп:	2.56 :	2.56 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :	9.00 :
Ви	: 0.022:	: 0.025:	: 0.039:	: 0.048:	: 0.061:	: 0.076:	: 0.087:	: 0.100:	: 0.110:	: 0.108:	: 0.094:	: 0.077:	: 0.065:	: 0.052:	: 0.042:	: 0.035:
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.011:	: 0.012:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.015:	: 0.014:	: 0.015:	: 0.012:	: 0.010:	: 0.012:	: 0.020:	: 0.028:	: 0.027:	: 0.024:	: 0.021:	: 0.017:
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216
Ви	: 0.004:	: 0.006:	: 0.005:	: 0.008:	: 0.014:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.006:	: 0.007:	: 0.008:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.007:	: 0.005:	: 0.004:	: 0.004:
Ки	: 0.0213	: 0.0215	: 0.0213	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0213	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0213	: 0.0213

x=	1400:	1600:	1800:	2000:	2200:	2400:	2600:	2800:	3000:	3200:	3400:	3600:	3800:	4000:	4200:	4400:
Qc	: 0.053:	: 0.046:	: 0.041:	: 0.037:	: 0.034:	: 0.031:	: 0.028:	: 0.026:	: 0.024:	: 0.022:	: 0.020:	: 0.018:	: 0.017:	: 0.015:	: 0.014:	: 0.013:
Фоп:	241 :	244 :	246 :	248 :	250 :	252 :	253 :	254 :	255 :	256 :	257 :	257 :	258 :	259 :	259 :	260 :
Уоп:	9.00 :	2.70 :	2.70 :	2.56 :	2.58 :	2.57 :	2.67 :	2.92 :	3.19 :	3.47 :	3.52 :	3.50 :	3.51 :	3.52 :	3.56 :	3.50 :
Ви	: 0.029:	: 0.020:	: 0.018:	: 0.016:	: 0.015:	: 0.014:	: 0.012:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.015:	: 0.012:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.006:	: 0.006:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.003:	: 0.003:
Ки	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216
Ви	: 0.004:	: 0.005:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.004:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.003:	: 0.002:	: 0.002:	: 0.002:
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

x=	4600:	4800:	5000:													
Qc	: 0.013:	: 0.012:	: 0.011:													
Фоп:	260 :	260 :	261 :													

Уоп: 3.47 : 3.51 : 3.50 :
 : : :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
 Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0213 : 0213 : 0213 :
 ~~~~~

|      |         |                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у=   | 600     | У-строка 23 Стах= 0.178 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра=176) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| х=   | -5000   | -4800                                                         | -4600   | -4400   | -4200   | -4000   | -3800   | -3600   | -3400   | -3200   | -3000   | -2800   | -2600   | -2400   | -2200   | -2000   |
| Qc   | : 0.012 | : 0.012                                                       | : 0.013 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.017 | : 0.018 | : 0.020 | : 0.021 | : 0.024 | : 0.026 | : 0.029 | : 0.032 | : 0.036 | : 0.040 | : 0.044 |
| Фоп  | : 97    | : 97                                                          | : 98    | : 98    | : 99    | : 99    | : 99    | : 100   | : 100   | : 101   | : 102   | : 103   | : 103   | : 105   | : 106   | : 107   |
| Уоп  | : 2.72  | : 2.72                                                        | : 2.71  | : 3.52  | : 3.51  | : 3.52  | : 3.52  | : 3.52  | : 3.50  | : 3.39  | : 3.12  | : 2.83  | : 2.59  | : 2.55  | : 2.56  | : 2.55  |
| :    | :       | :                                                             | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.007 | : 0.007                                                       | : 0.007 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.011 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.018 | : 0.020 |
| Ки   | : 0217  | : 0217                                                        | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  |
| Ви   | : 0.002 | : 0.002                                                       | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.010 |
| Ки   | : 6116  | : 6116                                                        | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  |
| Ви   | : 0.001 | : 0.001                                                       | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 |
| Ки   | : 0213  | : 0213                                                        | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  |
| ---- |         |                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| х=   | -1800   | -1600                                                         | -1400   | -1200   | -1000   | -800    | -600    | -400    | -200    | 0       | 200     | 400     | 600     | 800     | 1000    | 1200    |
| Qc   | : 0.050 | : 0.060                                                       | : 0.073 | : 0.092 | : 0.117 | : 0.167 | : 0.153 | : 0.167 | : 0.178 | : 0.177 | : 0.169 | : 0.157 | : 0.132 | : 0.107 | : 0.086 | : 0.070 |
| Фоп  | : 109   | : 112                                                         | : 116   | : 120   | : 125   | : 132   | : 143   | : 159   | : 176   | : 194   | : 208   | : 220   | : 229   | : 236   | : 240   | : 244   |
| Уоп  | : 2.56  | : 9.00                                                        | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  | : 9.00  |
| :    | :       | :                                                             | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.023 | : 0.036                                                       | : 0.046 | : 0.059 | : 0.074 | : 0.091 | : 0.120 | : 0.157 | : 0.170 | : 0.163 | : 0.129 | : 0.104 | : 0.082 | : 0.065 | : 0.048 | : 0.039 |
| Ки   | : 0217  | : 0217                                                        | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  |
| Ви   | : 0.012 | : 0.013                                                       | : 0.014 | : 0.015 | : 0.018 | : 0.035 | : 0.014 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.009 | : 0.024 | : 0.039 | : 0.038 | : 0.030 | : 0.025 | : 0.019 |
| Ки   | : 6116  | : 6116                                                        | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 0215  | : 6116  | : 6116  | : 0216  | : 0216  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  |
| Ви   | : 0.004 | : 0.005                                                       | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.020 | : 0.008 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.005 | : 0.015 | : 0.012 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки   | : 0213  | : 0213                                                        | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 6116  | : 0213  | : 0216  | : 6116  | : 6116  | : 0216  | : 0216  | : 0216  | : 0216  | : 0213  | : 0213  |
| ---- |         |                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| х=   | 1400    | 1600                                                          | 1800    | 2000    | 2200    | 2400    | 2600    | 2800    | 3000    | 3200    | 3400    | 3600    | 3800    | 4000    | 4200    | 4400    |
| Qc   | : 0.058 | : 0.049                                                       | : 0.043 | : 0.039 | : 0.035 | : 0.032 | : 0.029 | : 0.026 | : 0.024 | : 0.022 | : 0.020 | : 0.018 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.014 |
| Фоп  | : 247   | : 250                                                         | : 252   | : 253   | : 255   | : 256   | : 257   | : 258   | : 259   | : 259   | : 260   | : 260   | : 261   | : 261   | : 262   | : 262   |
| Уоп  | : 9.00  | : 9.00                                                        | : 2.68  | : 2.66  | : 2.58  | : 2.57  | : 2.63  | : 2.85  | : 3.12  | : 3.40  | : 3.52  | : 3.56  | : 3.51  | : 3.52  | : 3.56  | : 3.52  |
| :    | :       | :                                                             | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.032 | : 0.026                                                       | : 0.019 | : 0.017 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.012 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.007 |
| Ки   | : 0217  | : 0217                                                        | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  | : 0217  |
| Ви   | : 0.016 | : 0.013                                                       | : 0.011 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 |
| Ки   | : 6116  | : 6116                                                        | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  | : 6116  |
| Ви   | : 0.005 | : 0.004                                                       | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки   | : 0213  | : 0213                                                        | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  | : 0213  |
| ---- |         |                                                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| х=   | 4600    | 4800                                                          | 5000    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc   | : 0.013 | : 0.012                                                       | : 0.011 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп  | : 262   | : 263                                                         | : 263   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп  | : 3.47  | : 3.51                                                        | : 3.50  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :    | :       | :                                                             | :       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви   | : 0.006 | : 0.006                                                       | : 0.006 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки   | : 0217  | : 0217                                                        | : 0217  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви   | : 0.003 | : 0.002                                                       | : 0.002 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки   | : 6116  | : 6116                                                        | : 6116  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви   | : 0.002 | : 0.002                                                       | : 0.002 |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки   | : 0213  | : 0213                                                        | : 0213  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

|       |          |                                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 400      | У-строка 24    Стах= 0.279 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра=175) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -5000    | -4800                                                            | -4600  | -4400  | -4200  | -4000  | -3800  | -3600  | -3400  | -3200  | -3000  | -2800  | -2600  | -2400  | -2200  | -2000  |
| Qc    | : 0.012: | 0.013:                                                           | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.024: | 0.026: | 0.029: | 0.033: | 0.036: | 0.040: | 0.045: |
| Фоп:  | 95       | 95                                                               | 95     | 95     | 96     | 96     | 96     | 97     | 97     | 98     | 98     | 99     | 99     | 100    | 101    | 102    |
| Уоп:  | 2.72     | 2.73                                                             | 2.71   | 3.51   | 3.52   | 3.52   | 3.52   | 3.52   | 3.50   | 3.34   | 3.07   | 2.80   | 2.56   | 2.56   | 2.55   | 2.56   |
| :     | :        | :                                                                | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.007: | 0.007:                                                           | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.019: | 0.021: |
| Ки    | : 0.217: | 0.217:                                                           | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: |
| Ви    | : 0.002: | 0.002:                                                           | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: |
| Ки    | : 6116:  | 6116:                                                            | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  |
| Ви    | : 0.001: | 0.001:                                                           | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: |
| Ки    | : 0213:  | 0213:                                                            | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  |
| ----- |          |                                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -1800    | -1600                                                            | -1400  | -1200  | -1000  | -800   | -600   | -400   | -200   | 0      | 200    | 400    | 600    | 800    | 1000   | 1200   |
| Qc    | : 0.053: | 0.064:                                                           | 0.080: | 0.103: | 0.133: | 0.170: | 0.208: | 0.242: | 0.279: | 0.263: | 0.237: | 0.221: | 0.170: | 0.128: | 0.098: | 0.078: |
| Фоп:  | 104      | 106                                                              | 108    | 111    | 116    | 122    | 133    | 151    | 175    | 201    | 219    | 231    | 240    | 245    | 249    | 252    |
| Уоп:  | 9.00     | 9.00                                                             | 9.00   | 9.00   | 9.00   | 9.00   | 9.00   | 8.03   | 6.29   | 7.47   | 9.00   | 9.00   | 9.00   | 9.00   | 9.00   | 9.00   |
| :     | :        | :                                                                | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.032: | 0.040:                                                           | 0.051: | 0.067: | 0.092: | 0.122: | 0.173: | 0.237: | 0.278: | 0.256: | 0.191: | 0.137: | 0.103: | 0.075: | 0.056: | 0.044: |
| Ки    | : 0.217: | 0.217:                                                           | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.217: |
| Ви    | : 0.011: | 0.013:                                                           | 0.015: | 0.018: | 0.019: | 0.022: | 0.012: | 0.002: | :      | 0.007: | 0.024: | 0.069: | 0.054: | 0.039: | 0.028: | 0.021: |
| Ки    | : 6116:  | 6116:                                                            | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 0213:  | :      | 0.216: | 0.216: | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  | 6116:  |
| Ви    | : 0.004: | 0.005:                                                           | 0.006: | 0.008: | 0.010: | 0.013: | 0.011: | 0.001: | :      | :      | 0.022: | 0.014: | 0.010: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки    | : 0213:  | 0213:                                                            | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 0213:  | 6116:  | :      | :      | 6116:  | 0216:  | 0216:  | 0216:  | 0213:  | 0213:  |
| ----- |          |                                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1400     | 1600                                                             | 1800   | 2000   | 2200   | 2400   | 2600   | 2800   | 3000   | 3200   | 3400   | 3600   | 3800   | 4000   | 4200   | 4400   |

```

-----:
Qс : 0.063: 0.052: 0.045: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Фоп: 254 : 256 : 257 : 259 : 260 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 264 : 265 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 2.71 : 2.58 : 2.58 : 2.58 : 2.56 : 2.81 : 3.09 : 3.36 : 3.52 : 3.56 : 3.51 : 3.52 : 3.50 : 3.52 :
:
Ви : 0.034: 0.028: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

```

-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:

```

```

Qс : 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 265 : 265 : 265 :
Уоп: 3.52 : 3.52 : 3.50 :
:
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

```

y= 200 : Y-строка 25 Смах= 0.714 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра=172)
-----:

```

```

-----:
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.046:
Фоп: 92 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 96 :
Уоп: 2.71 : 2.73 : 2.72 : 3.50 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.51 : 3.31 : 3.06 : 2.77 : 2.56 : 2.55 : 2.55 : 2.55 :
:
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

```

-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qс : 0.055: 0.068: 0.086: 0.113: 0.153: 0.211: 0.286: 0.426: 0.714: 0.521: 0.380: 0.323: 0.209: 0.146: 0.109: 0.084:
Фоп: 97 : 99 : 100 : 102 : 104 : 109 : 116 : 133 : 172 : 216 : 234 : 247 : 253 : 256 : 259 : 260 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.64 : 1.48 : 1.86 : 8.60 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
Ви : 0.033: 0.043: 0.055: 0.076: 0.104: 0.155: 0.225: 0.400: 0.713: 0.516: 0.208: 0.176: 0.120: 0.084: 0.062: 0.046:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.026: 0.027: 0.023: 0.015: : 0.004: 0.162: 0.135: 0.075: 0.044: 0.030: 0.022:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : : 0216 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.020: 0.004: : : 0.010: 0.011: 0.008: 0.006: 0.006: 0.007:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : : : 0216 : 0216 : 0216 : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

```

-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qс : 0.067: 0.054: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Фоп: 261 : 262 : 263 : 264 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 267 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 2.72 : 2.70 : 2.58 : 2.58 : 2.57 : 2.78 : 3.06 : 3.33 : 3.52 : 3.52 : 3.51 : 3.56 : 3.52 : 3.52 :
:
Ви : 0.036: 0.029: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

```

-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:

```

```

Qс : 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 267 : 267 : 268 :
Уоп: 3.52 : 3.52 : 3.50 :
:
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

```

y= 0 : Y-строка 26 Смах= 4.369 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=351)
-----:

```

```

-----:
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qс : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.046:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 :
Уоп: 2.72 : 2.73 : 2.73 : 3.50 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.51 : 3.31 : 3.03 : 2.76 : 2.56 : 2.55 : 2.58 : 9.00 :
:
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.028:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :
-----:

```

|       |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|---------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | -1800: | -1600:                                                        | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| Qс :  | 0.055: | 0.069:                                                        | 0.088: | 0.118: | 0.162: | 0.236: | 0.353: | 0.770: | 3.537: | 4.369: | 0.580: | 0.336: | 0.219: | 0.155: | 0.115: | 0.087: |
| Фоп:  | 91 :   | 91 :                                                          | 91 :   | 91 :   | 92 :   | 92 :   | 93 :   | 96 :   | 129 :  | 351 :  | 270 :  | 270 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  |
| Уоп:  | 9.00 : | 9.00 :                                                        | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 1.42 : | 0.80 : | 0.50 : | 2.50 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Би :  | 0.034: | 0.044:                                                        | 0.057: | 0.079: | 0.113: | 0.169: | 0.266: | 0.686: | 3.526: | 4.369: | 0.294: | 0.176: | 0.127: | 0.088: | 0.064: | 0.048: |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 6116 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : |
| Ви :  | 0.012: | 0.014:                                                        | 0.017: | 0.022: | 0.028: | 0.041: | 0.060: | 0.071: | 0.005: | :      | 0.283: | 0.150: | 0.073: | 0.044: | 0.030: | 0.022: |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6219 : | :      | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.005:                                                        | 0.006: | 0.007: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.004: | 0.004: | :      | 0.003: | 0.009: | 0.007: | 0.009: | 0.009: | 0.008: |
| Ки :  | 0213 : | 0213 :                                                        | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 6117 : | :      | 0216 : | 0216 : | 0216 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | 1400:  | 1600:                                                         | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qс :  | 0.069: | 0.056:                                                        | 0.047: | 0.041: | 0.037: | 0.033: | 0.030: | 0.028: | 0.025: | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.014: |
| Фоп:  | 269 :  | 269 :                                                         | 269 :  | 269 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  |
| Уоп:  | 9.00 : | 9.00 :                                                        | 2.72 : | 2.71 : | 2.58 : | 2.58 : | 2.58 : | 2.77 : | 3.05 : | 3.32 : | 3.52 : | 3.56 : | 3.51 : | 3.56 : | 3.51 : | 3.52 : |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Би :  | 0.037: | 0.029:                                                        | 0.020: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : |
| Ви :  | 0.017: | 0.014:                                                        | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : |
| Ви :  | 0.007: | 0.005:                                                        | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :  | 0213 : | 0213 :                                                        | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | 4600:  | 4800:                                                         | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.013: | 0.012:                                                        | 0.011: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:  | 270 :  | 270 :                                                         | 270 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:  | 3.52 : | 3.52 :                                                        | 3.50 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.006: | 0.006:                                                        | 0.006: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.003: | 0.002:                                                        | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.002: | 0.002:                                                        | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 0213 : | 0213 :                                                        | 0213 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -200 : | У-строка 27 Стах= 1.065 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра= 11) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | -5000: | -4800:                                                        | -4600: | -4400: | -4200: | -4000: | -3800: | -3600: | -3400: | -3200: | -3000: | -2800: | -2600: | -2400: | -2200: | -2000: |
| Qс :  | 0.012: | 0.013:                                                        | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.024: | 0.026: | 0.029: | 0.032: | 0.036: | 0.040: | 0.045: |
| Фоп:  | 88 :   | 88 :                                                          | 88 :   | 88 :   | 87 :   | 87 :   | 87 :   | 87 :   | 87 :   | 87 :   | 86 :   | 86 :   | 86 :   | 85 :   | 85 :   | 85 :   |
| Уоп:  | 2.72 : | 2.73 :                                                        | 2.72 : | 3.50 : | 3.51 : | 3.52 : | 3.52 : | 3.52 : | 3.52 : | 3.33 : | 3.04 : | 2.78 : | 2.56 : | 2.56 : | 2.57 : | 9.00 : |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Би :  | 0.007: | 0.007:                                                        | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.019: | 0.027: |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : |
| Ви :  | 0.002: | 0.002:                                                        | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : |
| Ви :  | 0.001: | 0.001:                                                        | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: |
| Ки :  | 0213 : | 0213 :                                                        | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | -1800: | -1600:                                                        | -1400: | -1200: | -1000: | -800:  | -600:  | -400:  | -200:  | 0:     | 200:   | 400:   | 600:   | 800:   | 1000:  | 1200:  |
| Qс :  | 0.055: | 0.068:                                                        | 0.086: | 0.115: | 0.156: | 0.224: | 0.333: | 0.557: | 1.065: | 0.678: | 0.330: | 0.277: | 0.208: | 0.153: | 0.114: | 0.087: |
| Фоп:  | 84 :   | 83 :                                                          | 82 :   | 81 :   | 79 :   | 75 :   | 69 :   | 54 :   | 11 :   | 316 :  | 296 :  | 288 :  | 284 :  | 281 :  | 279 :  | 278 :  |
| Уоп:  | 9.00 : | 9.00 :                                                        | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 1.67 : | 1.25 : | 1.58 : | 7.28 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Би :  | 0.034: | 0.043:                                                        | 0.056: | 0.077: | 0.109: | 0.162: | 0.246: | 0.490: | 1.061: | 0.668: | 0.294: | 0.183: | 0.121: | 0.086: | 0.063: | 0.047: |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : |
| Ви :  | 0.012: | 0.014:                                                        | 0.018: | 0.022: | 0.030: | 0.045: | 0.072: | 0.059: | 0.002: | 0.008: | 0.019: | 0.031: | 0.044: | 0.035: | 0.026: | 0.021: |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 0215 : | 0213 : | 0213 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.005:                                                        | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.011: | 0.007: | 0.002: | 0.002: | 0.008: | 0.027: | 0.020: | 0.015: | 0.011: | 0.009: |
| Ки :  | 0213 : | 0213 :                                                        | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0216 : | 0216 : | 0216 : | 0216 : | 6219 : | 6117 : | 6116 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | 1400:  | 1600:                                                         | 1800:  | 2000:  | 2200:  | 2400:  | 2600:  | 2800:  | 3000:  | 3200:  | 3400:  | 3600:  | 3800:  | 4000:  | 4200:  | 4400:  |
| Qс :  | 0.068: | 0.056:                                                        | 0.047: | 0.041: | 0.037: | 0.033: | 0.030: | 0.028: | 0.025: | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.014: |
| Фоп:  | 277 :  | 276 :                                                         | 275 :  | 275 :  | 275 :  | 274 :  | 274 :  | 274 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 272 :  | 272 :  |
| Уоп:  | 9.00 : | 9.00 :                                                        | 2.72 : | 2.71 : | 2.67 : | 2.68 : | 2.58 : | 2.79 : | 3.07 : | 3.34 : | 3.52 : | 3.56 : | 3.51 : | 3.52 : | 3.52 : | 3.52 : |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Би :  | 0.036: | 0.029:                                                        | 0.020: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : | 0217 : |
| Ви :  | 0.017: | 0.014:                                                        | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : | 6116 : |
| Ви :  | 0.007: | 0.006:                                                        | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :  | 0213 : | 0213 :                                                        | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : | 0213 : |
| ----- |        |                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х=    | 4600:  | 4800:                                                         | 5000:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.013: | 0.012:                                                        | 0.011: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:  | 272 :  | 272 :                                                         | 272 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп:  | 3.50 : | 3.56 :                                                        | 3.50 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | :      | :                                                             | :      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Би :  | 0.006: | 0.006:                                                        | 0.006: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 0217 : | 0217 :                                                        | 0217 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.003: | 0.002:                                                        | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 6116 : | 6116 :                                                        | 6116 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.002: | 0.002:                                                        | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Ки : 0213 : 0213 : 0213 :  
 ~~~~~

у=	-400	У-строка 28 Стах= 0.338 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра= 5)														
х=	-5000	-4800	-4600	-4400	-4200	-4000	-3800	-3600	-3400	-3200	-3000	-2800	-2600	-2400	-2200	-2000
Qc	: 0.012	: 0.013	: 0.013	: 0.014	: 0.015	: 0.017	: 0.018	: 0.020	: 0.022	: 0.024	: 0.026	: 0.029	: 0.032	: 0.035	: 0.039	: 0.044
Фоп	: 85	: 85	: 85	: 85	: 85	: 84	: 84	: 84	: 83	: 83	: 82	: 82	: 81	: 80	: 80	: 79
Uоп	: 2.71	: 2.73	: 2.72	: 3.50	: 3.52	: 3.52	: 3.52	: 3.52	: 3.52	: 3.36	: 3.08	: 2.80	: 2.55	: 2.55	: 2.58	: 9.00
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.007	: 0.007	: 0.007	: 0.007	: 0.008	: 0.008	: 0.009	: 0.009	: 0.010	: 0.011	: 0.012	: 0.014	: 0.015	: 0.017	: 0.019	: 0.026
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.0002	: 0.0002	: 0.0002	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0004	: 0.0004	: 0.0005	: 0.0005	: 0.0006	: 0.0007	: 0.0007	: 0.0008	: 0.0009	: 0.010	: 0.010
Ки	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116
Ви	: 0.0001	: 0.0001	: 0.0001	: 0.0002	: 0.0002	: 0.0002	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0004	: 0.0003
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

х=	-1800	-1600	-1400	-1200	-1000	-800	-600	-400	-200	0	200	400	600	800	1000	1200
Qc	: 0.053	: 0.065	: 0.081	: 0.105	: 0.138	: 0.185	: 0.246	: 0.294	: 0.338	: 0.299	: 0.227	: 0.209	: 0.180	: 0.139	: 0.107	: 0.083
Фоп	: 77	: 76	: 74	: 71	: 67	: 60	: 50	: 33	: 5	: 336	: 316	: 307	: 298	: 293	: 289	: 286
Uоп	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 7.58	: 4.29	: 5.71	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00	: 9.00
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.033	: 0.041	: 0.052	: 0.071	: 0.096	: 0.137	: 0.194	: 0.265	: 0.334	: 0.297	: 0.217	: 0.126	: 0.102	: 0.075	: 0.058	: 0.044
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.012	: 0.014	: 0.017	: 0.021	: 0.028	: 0.035	: 0.039	: 0.014	: 0.003	: 0.001	: 0.005	: 0.026	: 0.029	: 0.028	: 0.023	: 0.018
Ки	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0216	: 0.0215	: 0.0215	: 0.0213	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116
Ви	: 0.0003	: 0.0004	: 0.0005	: 0.0005	: 0.0005	: 0.0008	: 0.012	: 0.014	:	:	: 0.002	: 0.026	: 0.023	: 0.016	: 0.012	: 0.009
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	: 0.0216	:	:	: 0.0219	: 0.0116	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

х=	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400
Qc	: 0.066	: 0.054	: 0.046	: 0.041	: 0.037	: 0.033	: 0.030	: 0.027	: 0.025	: 0.023	: 0.021	: 0.019	: 0.017	: 0.016	: 0.015	: 0.014
Фоп	: 284	: 283	: 281	: 280	: 280	: 279	: 278	: 278	: 277	: 277	: 276	: 276	: 276	: 275	: 275	: 275
Uоп	: 9.00	: 9.00	: 2.72	: 2.72	: 2.65	: 2.69	: 2.58	: 2.81	: 3.09	: 3.37	: 3.51	: 3.56	: 3.51	: 3.56	: 3.52	: 3.52
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.035	: 0.028	: 0.020	: 0.017	: 0.016	: 0.014	: 0.013	: 0.012	: 0.011	: 0.010	: 0.009	: 0.008	: 0.008	: 0.007	: 0.007	: 0.007
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217
Ви	: 0.015	: 0.013	: 0.011	: 0.010	: 0.009	: 0.009	: 0.008	: 0.007	: 0.007	: 0.006	: 0.005	: 0.005	: 0.004	: 0.004	: 0.003	: 0.003
Ки	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116
Ви	: 0.0007	: 0.0006	: 0.0005	: 0.0005	: 0.0004	: 0.0004	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0003	: 0.0002	: 0.0002	: 0.0002
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213

х=	4600	4800	5000													
Qc	: 0.013	: 0.012	: 0.011													
Фоп	: 275	: 274	: 274													
Uоп	: 3.52	: 3.52	: 3.50													
:	:	:	:													
Ви	: 0.006	: 0.006	: 0.006													
Ки	: 0.0217	: 0.0217	: 0.0217													
Ви	: 0.003	: 0.002	: 0.002													
Ки	: 0.0116	: 0.0116	: 0.0116													
Ви	: 0.0002	: 0.0002	: 0.0002													
Ки	: 0.0213	: 0.0213	: 0.0213													

y=	-600	У-строка 29 Стах= 0.203 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра= 4)														
x=	-5000	-4800	-4600	-4400	-4200	-4000	-3800	-3600	-3400	-3200	-3000	-2800	-2600	-2400	-2200	-2000
Qc	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.026	0.028	0.031	0.034	0.038	0.042
Фоп	83	83	83	82	82	82	81	81	80	79	79	78	77	76	75	73
Uоп	2.72	2.70	2.72	3.52	3.56	3.52	3.52	3.52	3.52	3.36	3.13	2.87	2.59	2.56	2.58	2.58
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.018	0.021
Ки	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217
Ви	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.010
Ки	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116
Ви	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004
Ки	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213
	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
x=	-1800	-1600	-1400	-1200	-1000	-800	-600	-400	-200	0	200	400	600	800	1000	1200
Qc	0.050	0.060	0.074	0.092	0.115	0.145	0.175	0.197	0.203	0.190	0.165	0.153	0.143	0.119	0.094	0.076
Фоп	71	69	66	62	57	49	38	23	4	344	328	319	310	303	298	294
Uоп	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.031	0.038	0.048	0.062	0.080	0.107	0.141	0.174	0.193	0.184	0.153	0.097	0.077	0.063	0.050	0.040
Ки	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217
Ви	0.011	0.013	0.016	0.019	0.024	0.027	0.024	0.013	0.006	0.003	0.004	0.022	0.026	0.023	0.020	0.016
Ки	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116
Ви	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.010	0.004	0.002	0.003	0.015	0.018	0.015	0.011	0.009
Ки	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213
	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
x=	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400
Qc	0.062	0.052	0.045	0.040	0.036	0.033	0.030	0.027	0.024	0.022	0.020	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014
Фоп	291	289	287	286	284	283	282	281	281	280	279	279	278	278	278	277
Uоп	9.00	9.00	2.71	2.71	2.71	2.67	2.72	2.87	3.13	3.41	3.51	3.56	3.52	3.56	3.51	3.52
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.032	0.026	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007
Ки	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217

```

Ви : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----

```

```

Qc : 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 277 : 277 : 276 :
Уоп: 3.50 : 3.52 : 3.50 :
: : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

y= -800 : Y-строка 30 Стах= 0.141 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра= 4)
-----

```

```

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041:
Фоп: 81 : 80 : 80 : 80 : 79 : 79 : 78 : 77 : 77 : 76 : 75 : 74 : 73 : 71 : 70 : 68 :
Уоп: 2.72 : 2.72 : 2.73 : 3.50 : 3.52 : 3.56 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.47 : 3.20 : 2.89 : 2.68 : 2.56 : 2.55 : 2.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.046: 0.054: 0.065: 0.078: 0.095: 0.112: 0.129: 0.139: 0.141: 0.135: 0.125: 0.120: 0.112: 0.097: 0.082: 0.068:
Фоп: 65 : 63 : 59 : 54 : 48 : 41 : 31 : 18 : 4 : 349 : 336 : 327 : 318 : 311 : 306 : 301 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.034: 0.042: 0.052: 0.067: 0.081: 0.098: 0.117: 0.123: 0.121: 0.106: 0.077: 0.065: 0.052: 0.042: 0.036:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.009: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.015:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0216 : 0216 : 0216 : 0216 : 0216 : 0216 : 0216 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.057: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Фоп: 298 : 295 : 293 : 291 : 289 : 288 : 286 : 285 : 284 : 283 : 283 : 282 : 281 : 281 : 280 : 280 :
Уоп: 9.00 : 2.71 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.68 : 2.71 : 2.95 : 3.21 : 3.44 : 3.56 : 3.56 : 3.52 : 3.52 : 3.50 : 3.52 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----

```

```

Qc : 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 279 : 279 : 279 :
Уоп: 3.51 : 3.52 : 3.50 :
: : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

y= -1000 : Y-строка 31 Стах= 0.106 долей ПДК (x= -200.0; напр.ветра= 4)
-----

```

```

x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039:
Фоп: 79 : 78 : 78 : 77 : 77 : 76 : 75 : 74 : 74 : 73 : 71 : 69 : 67 : 65 : 63 :
Уоп: 2.72 : 2.73 : 2.71 : 3.52 : 3.52 : 3.48 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.50 : 3.27 : 3.01 : 2.76 : 2.56 : 2.56 : 2.55 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.043: 0.049: 0.057: 0.067: 0.077: 0.089: 0.098: 0.104: 0.106: 0.103: 0.100: 0.096: 0.089: 0.080: 0.070: 0.060:
Фоп: 60 : 57 : 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 15 : 4 : 352 : 342 : 333 : 325 : 318 : 312 : 307 :
Уоп: 2.58 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

```

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.030: 0.036: 0.043: 0.052: 0.061: 0.071: 0.081: 0.083: 0.082: 0.071: 0.059: 0.048: 0.042: 0.037: 0.031:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015: 0.014: 0.012: 0.015: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.051: 0.046: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
Фоп: 303 : 300 : 298 : 295 : 293 : 292 : 290 : 289 : 288 : 287 : 286 : 285 : 284 : 283 : 283 : 282 :
Уоп: 9.00 : 2.71 : 2.70 : 2.72 : 2.71 : 2.71 : 2.76 : 3.01 : 3.27 : 3.52 : 3.56 : 3.51 : 3.52 : 3.52 : 3.50 : 3.52 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 282 : 281 : 281 :
Уоп: 3.51 : 3.52 : 3.50 :
:      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

у= -1200 : У-строка 32 Стах= 0.083 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра= 4)

```

-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.036:
Фоп: 76 : 76 : 75 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 68 : 67 : 65 : 63 : 61 : 58 :
Уоп: 2.73 : 2.73 : 2.71 : 3.52 : 3.52 : 3.47 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.37 : 3.11 : 2.86 : 2.62 : 2.56 : 2.56 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

```

-----
х= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.040: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064: 0.071: 0.077: 0.082: 0.083: 0.082: 0.081: 0.077: 0.072: 0.066: 0.059: 0.052:
Фоп: 55 : 52 : 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 4 : 354 : 345 : 337 : 330 : 323 : 317 : 312 :
Уоп: 2.55 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.026: 0.031: 0.036: 0.042: 0.048: 0.053: 0.059: 0.059: 0.059: 0.054: 0.046: 0.039: 0.036: 0.032: 0.028:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
Фоп: 309 : 305 : 302 : 300 : 297 : 296 : 294 : 292 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 : 286 : 285 : 285 :
Уоп: 2.71 : 2.70 : 2.71 : 2.70 : 2.67 : 2.71 : 2.87 : 3.11 : 3.37 : 3.52 : 3.56 : 3.52 : 3.56 : 3.52 : 3.52 : 3.52 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

```

-----
х= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.012: 0.012: 0.011:
Фоп: 284 : 284 : 283 :
Уоп: 3.51 : 3.51 : 3.50 :
:      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0.217 : 0.217 : 0.217 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
~~~~~

```

у= -1400 : У-строка 33 Стах= 0.067 долей ПДК (х= -200.0; напр.ветра= 4)

```

-----
х= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----

```

```

Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034:
Фоп: 74 : 73 : 73 : 72 : 71 : 70 : 70 : 69 : 67 : 66 : 65 : 63 : 61 : 59 : 57 : 54 :
Уоп: 2.71 : 2.71 : 2.71 : 2.72 : 3.52 : 3.50 : 3.48 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.47 : 3.23 : 2.99 : 2.74 : 2.55 : 2.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 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 : 0.016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 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 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.037: 0.040: 0.044: 0.049: 0.054: 0.059: 0.063: 0.065: 0.067: 0.067: 0.066: 0.063: 0.060: 0.056: 0.051: 0.047:
Фоп: 51 : 48 : 44 : 38 : 33 : 27 : 20 : 12 : 4 : 356 : 348 : 340 : 333 : 327 : 322 : 317 :
Уоп: 2.56 : 2.58 : 2.58 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.020: 0.021: 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.034: 0.030: 0.026: 0.020:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 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 : 0.016 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 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 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.043: 0.040: 0.036: 0.033: 0.031: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
Фоп: 313 : 310 : 306 : 304 : 301 : 299 : 297 : 296 : 294 : 293 : 292 : 291 : 290 : 289 : 288 : 287 :
Уоп: 2.70 : 2.71 : 2.72 : 2.67 : 2.71 : 2.76 : 2.99 : 3.24 : 3.49 : 3.56 : 3.56 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 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 : 0.016 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 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 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп: 286 : 286 : 285 :
Уоп: 3.56 : 3.51 : 3.50 :
: : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0.016 : 0.016 : 0.016 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 :

```

у= -1600 : Y-строка 34 Стах= 0.055 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=356)

```

-----
x= -5000: -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032:
Фоп: 72 : 71 : 70 : 70 : 69 : 68 : 67 : 66 : 65 : 63 : 62 : 60 : 58 : 56 : 53 : 50 :
Уоп: 2.73 : 2.71 : 2.72 : 2.72 : 3.50 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.37 : 3.12 : 2.88 : 2.68 : 2.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 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 : 0.016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 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 :

```

```

-----
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----
Qc : 0.035: 0.037: 0.040: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.050: 0.048: 0.045: 0.043:
Фоп: 47 : 44 : 40 : 35 : 30 : 24 : 17 : 11 : 4 : 356 : 349 : 343 : 337 : 331 : 326 : 321 :
Уоп: 2.56 : 2.56 : 2.55 : 2.56 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.71 : 2.72 : 2.71 : 2.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.029: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 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 : 0.016 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 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 :

```

```

-----
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----
Qc : 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:
Фоп: 317 : 313 : 310 : 307 : 305 : 303 : 301 : 299 : 297 : 296 : 294 : 293 : 292 : 291 : 290 : 289 :
Уоп: 2.70 : 2.71 : 2.68 : 2.69 : 2.71 : 2.90 : 3.15 : 3.37 : 3.52 : 3.56 : 3.51 : 3.52 : 3.52 : 3.50 : 3.52 : 3.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 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 : 0.016 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 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 :

```

```

-----
x= 4600: 4800: 5000:

```

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп: 289 : 288 : 287 :
Uоп: 3.52 : 3.50 : 3.52 :
: : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 :
~~~~~

y= -1800 : Y-строка 35 Стах= 0.047 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030:
~~~~~
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:-----:-----:
Qс : 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039:
~~~~~
-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:-----:-----:
Qс : 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
~~~~~
-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:-----:
Qс : 0.012: 0.011: 0.010:
~~~~~

y= -2000 : Y-строка 36 Стах= 0.042 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028:
~~~~~
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:-----:-----:
Qс : 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.035:
~~~~~
-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:-----:-----:
Qс : 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
~~~~~
-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:-----:
Qс : 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~

y= -2200 : Y-строка 37 Стах= 0.038 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026:
~~~~~
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:-----:-----:
Qс : 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032:
~~~~~
-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:-----:-----:
Qс : 0.031: 0.029: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:
~~~~~
-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:-----:
Qс : 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~

y= -2400 : Y-строка 38 Стах= 0.034 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024:
~~~~~
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:-----:-----:
Qс : 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030:
~~~~~
-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:-----:-----:
Qс : 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
~~~~~
-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:-----:
Qс : 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~

```

~~~~~

```

y= -2600 : Y-строка 39  Смах=  0.031 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:
Qc : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
-----:
x=      1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
-----:
x=      4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~

```

```

y= -2800 : Y-строка 40 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=358)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:
-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~

```

```

y= -3000 : Y-строка 41  Смах=  0.025 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:
Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023:
-----:
x=      1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
-----:
x=      4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009:
~~~~~

```

```

y= -3200 : Y-строка 42 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 1000: 1200:
-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021:
-----:
x= 1400: 1600: 1800: 2000: 2200: 2400: 2600: 2800: 3000: 3200: 3400: 3600: 3800: 4000: 4200: 4400:
-----:
Qc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
-----:
x= 4600: 4800: 5000:
-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009:
~~~~~

```

```

y= -3400 : Y-строка 43  Смах=  0.021 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:

```



~~~~~

```

y= -4400 : Y-строка 48  Смах=  0.014 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
-----:
x=  1400:  1600:  1800:  2000:  2200:  2400:  2600:  2800:  3000:  3200:  3400:  3600:  3800:  4000:  4200:  4400:
-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----:
x=    4600:   4800:   5000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

```

y= -4600 : Y-строка 49  Смах=  0.013 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
-----:
x=  1400:  1600:  1800:  2000:  2200:  2400:  2600:  2800:  3000:  3200:  3400:  3600:  3800:  4000:  4200:  4400:
-----:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
-----:
x=    4600:   4800:   5000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

```

y= -4800 : Y-строка 50  Смах=  0.012 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
-----:
x=  1400:  1600:  1800:  2000:  2200:  2400:  2600:  2800:  3000:  3200:  3400:  3600:  3800:  4000:  4200:  4400:
-----:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
-----:
x=    4600:   4800:   5000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

```

y= -5000 : Y-строка 51  Смах=  0.012 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -5000 : -4800: -4600: -4400: -4200: -4000: -3800: -3600: -3400: -3200: -3000: -2800: -2600: -2400: -2200: -2000:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
-----:
x= -1800: -1600: -1400: -1200: -1000: -800: -600: -400: -200:      0:    200:   400:   600:   800:  1000:  1200:
-----:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
-----:
x=  1400:  1600:  1800:  2000:  2200:  2400:  2600:  2800:  3000:  3200:  3400:  3600:  3800:  4000:  4200:  4400:
-----:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
-----:
x=    4600:   4800:   5000:
-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.3691769 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 351 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
			М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M		
1	001401 6116	П1	0.2329	4.369115	100.0	100.0	18.7616329		
			В сумме =	4.369115	100.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000062	0.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 013 Жалагашский район.

Объект : 0014 ИТП оценочной скважины Карагансай

Вар.расч. : 3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:29

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X=	0 м;	Y=	0
Длина и ширина	: L=	10000 м;	B=	10000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	200 м		

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	- 1
2-	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	- 2
3-	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	- 3
4-	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	- 4
5-	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	- 5
6-	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	- 6
7-	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	- 7
8-	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	- 8
9-	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	- 9
10-	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.020	-10
11-	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.020	0.021	-11
12-	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	-12
13-	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.022	0.023	0.024	0.025	-13
14-	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026	0.028	-14
15-	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.022	0.024	0.025	0.027	0.029	0.031	-15
16-	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.034	-16
17-	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.035	0.037	-17
18-	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.035	0.037	0.041	-18
19-	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.034	0.037	0.041	0.044	-19
20-	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.036	0.039	0.044	0.049	-20
21-	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.034	0.037	0.042	0.047	0.053	-21
22-	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.035	0.039	0.043	0.049	0.056	-22
23-	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.021	0.024	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040	0.044	0.050	0.060	-23
24-	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.033	0.036	0.040	0.045	0.053	0.064	-24
25-	0.012	0.013	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.033	0.036	0.040	0.046	0.055	0.068	-25
26-с	0.012	0.013	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.033	0.036	0.040	0.046	0.055	0.069	-26
27-	0.012	0.013	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040	0.045	0.055	0.068	-27
28-	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.035	0.039	0.044	0.053	0.065	-28
29-	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.026	0.028	0.031	0.034	0.038	0.042	0.050	0.060	-29
30-	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.033	0.037	0.041	0.046	0.054	-30
31-	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.035	0.039	0.043	0.049	-31
32-	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.033	0.036	0.040	0.044	-32
33-	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.027	0.029	0.032	0.034	0.037	0.040	-33

34-	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.035	0.037	-34																																					
35-	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.034	-35																																					
36-	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	-36																																					
37-	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028	0.029	-37																																					
38-	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.027	-38																																					
39-	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	-39																																					
40-	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	-40																																					
41-	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	-41																																					
42-	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.019	0.019	-42																																					
43-	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	-43																																					
44-	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	-44																																					
45-	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	-45																																					
46-	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	-46																																					
47-	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	-47																																					
48-	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013	-48																																					
49-	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	-49																																					
50-	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	-50																																					
51-	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	-51																																					
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr><tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr></table>																				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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																							
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	0.011	0.011	0.010	0.010	-1																																					
0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	-2																																					
0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	-3																																					
0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	-4																																					
0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	-5																																					
0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	-6																																					
0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	-7																																					
0.017	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	-8																																					
0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	-9																																					
0.020	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	-10																																					
0.022	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.018	-11																																					
0.024	0.025	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.025	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020	0.020	-12																																					
0.027	0.028	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.022	0.021	0.021	-13																																					
0.029	0.031	0.032	0.032	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.028	0.027	0.026	0.024	0.023	0.023	-14																																					
0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.036	0.035	0.035	0.033	0.032	0.031	0.029	0.028	0.026	0.025	0.025	-15																																					
0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	0.027	0.027	-16																																					
0.039	0.041	0.043	0.044	0.045	0.045	0.046	0.046	0.045	0.044	0.042	0.041	0.038	0.036	0.034	0.032	0.030	0.028	0.028	-17																																					
0.043	0.046	0.048	0.049	0.051	0.052	0.053	0.053	0.052	0.050	0.047	0.045	0.042	0.040	0.037	0.035	0.032	0.030	0.030	-18																																					
0.048	0.052	0.055	0.057	0.061	0.063	0.064	0.064	0.063	0.060	0.056	0.052	0.047	0.044	0.040	0.037	0.034	0.032	0.032	-19																																					
0.054	0.060	0.065	0.069	0.074	0.077	0.080	0.079	0.077	0.073	0.068	0.061	0.054	0.048	0.044	0.040	0.037	0.034	0.034	-20																																					
0.061	0.072	0.081	0.086	0.093	0.098	0.101	0.101	0.098	0.092	0.082	0.073	0.063	0.055	0.047	0.043	0.039	0.035	0.035	-21																																					
0.068	0.084	0.105	0.113	0.117	0.125	0.129	0.130	0.126	0.118	0.104	0.088	0.074	0.062	0.053	0.046	0.041	0.037	0.037	-22																																					
0.073	0.092	0.117	0.167	0.153	0.167	0.178	0.177	0.169	0.157	0.132	0.107	0.086	0.070	0.058	0.049	0.043	0.039	0.039	-23																																					
0.080	0.103	0.133	0.170	0.208	0.242	0.279	0.263	0.237	0.221	0.170	0.128	0.098	0.078	0.063	0.052	0.045	0.040	0.040	-24																																					
0.086	0.113	0.153	0.211	0.286	0.426	0.714	0.521	0.380	0.323	0.209	0.146	0.109	0.084	0.067	0.054	0.046	0.041	0.041	-25																																					
0.088	0.118	0.162	0.236	0.353	0.770	3.537	4.369	0.580	0.336	0.219	0.155	0.115	0.087	0.069	0.056	0.047	0.041	0.041	-26																																					
0.086	0.115	0.156	0.224	0.333	0.557	1.065	0.678	0.330	0.277	0.208	0.153	0.114	0.087	0.068	0.056	0.047	0.041	0.041	-27																																					
0.081	0.105	0.138	0.185	0.246	0.294	0.338	0.299	0.227	0.209	0.180	0.139	0.107	0.083	0.066	0.054	0.046	0.041	0.041	-28																																					
0.074	0.092	0.115	0.145	0.175	0.197	0.203	0.190	0.165	0.153	0.143	0.119	0.094	0.076	0.062	0.052	0.045	0.040	0.040	-29																																					
0.065	0.078	0.095	0.112	0.129	0.139	0.141	0.135	0.125	0.120	0.112	0.097	0.082	0.068	0.057	0.048	0.043	0.039	0.039	-30																																					

0.057	0.067	0.077	0.089	0.098	0.104	0.106	0.103	0.100	0.096	0.089	0.080	0.070	0.060	0.051	0.046	0.041	0.037	-31
0.050	0.057	0.064	0.071	0.077	0.082	0.083	0.082	0.081	0.077	0.072	0.066	0.059	0.052	0.047	0.043	0.039	0.035	-32
0.044	0.049	0.054	0.059	0.063	0.065	0.067	0.067	0.066	0.063	0.060	0.056	0.051	0.047	0.043	0.040	0.036	0.033	-33
0.040	0.043	0.046	0.049	0.052	0.054	0.055	0.055	0.054	0.053	0.050	0.048	0.045	0.043	0.040	0.037	0.034	0.032	-34
0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.046	0.047	0.047	0.047	0.046	0.045	0.043	0.041	0.039	0.036	0.034	0.032	0.030	-35
0.034	0.035	0.037	0.039	0.040	0.041	0.042	0.042	0.042	0.041	0.040	0.039	0.037	0.035	0.033	0.032	0.030	0.028	-36
0.031	0.032	0.034	0.035	0.036	0.037	0.037	0.038	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	0.029	0.027	0.026	-37
0.029	0.030	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.030	0.028	0.027	0.025	0.024	-38
0.026	0.027	0.028	0.029	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.022	-39
0.024	0.025	0.026	0.026	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	-40
0.022	0.023	0.023	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.019	-41
0.020	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.019	0.018	-42
0.019	0.019	0.020	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	-43
0.017	0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	-44
0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	-45
0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	-46
0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	-47
0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	-48
0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	-49
0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	-50
0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	-51
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007			- 1
0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007			- 2
0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008			- 3
0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008			- 4
0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008			- 5
0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008			- 6
0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008			- 7
0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009			- 8
0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009			- 9
0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009			-10
0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009			-11
0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009			-12
0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010			-13
0.022	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010			-14
0.023	0.022	0.020	0.019	0.018	0.017	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010			-15
0.025	0.023	0.021	0.020	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010			-16
0.026	0.024	0.023	0.021	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010			-17
0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010			-18
0.030	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011			-19
0.031	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	0.011			-20
0.032	0.030	0.027	0.025	0.023	0.021	0.019	0.018	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011			-21
0.034	0.031	0.028	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011			-22
0.035	0.032	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011			-23
0.036	0.033	0.030	0.027	0.024	0.022	0.020	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011			-24
0.037	0.033	0.030	0.027	0.025	0.023	0.021	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011			-25
0.037	0.033	0.030	0.028	0.025	0.023	0.021	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011			C-26

```

0.037 0.033 0.030 0.028 0.025 0.023 0.021 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 | -27
0.037 0.033 0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 | -28
0.036 0.033 0.030 0.027 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 | -29
0.035 0.032 0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 | -30
0.034 0.031 0.028 0.026 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 | -31
0.032 0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 0.018 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 | -32
0.031 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 | -33
0.029 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 | -34
0.027 0.025 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 | -35
0.026 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 | -36
0.024 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 | -37
0.023 0.021 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 | -38
0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 | -39
0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 | -40
0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 | -41
0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 | -42
0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 | -43
0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 | -44
0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 | -45
0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 | -46
0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 | -47
0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 | -48
0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -49
0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 | -50
0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 | -51
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
  37   38   39   40   41   42   43   44   45   46   47   48   49   50   51

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 4.3691769
 Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
 (Х-столбец 26, Y-строка 26) Ум = 0.0 м
 При опасном направлении ветра : 351 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :013 Жалагашский район.
 Объект :0014 ИТП оценочной скважины Карагансай
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 02.07.2024 00:29
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 81
 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 9.0(Умр) м/с

```

      Расшифровка_обозначений
|  Qc - суммарная 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 |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

```

y=  -600:  -400:  -200:    0:   200:   400:   600:   663:   787:   909:  1026:  1136:  1237:  1329:  1409:
-----
x= -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1800: -1798: -1782: -1751: -1705: -1644: -1571: -1485: -1388:
-----
Qc : 0.050: 0.053: 0.055: 0.055: 0.055: 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:
Фоп:  71 :  77 :  84 :  91 :  97 : 104 : 109 : 111 : 115 : 119 : 122 : 126 : 130 : 134 : 138 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.56 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.011: 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: 0.010:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :

```

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
 Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0215 : 0215 : 0215 : 0215 : 0215 : 0215 :

```

y= 1476: 1530: 1569: 1592: 1600: 1600: 1600: 1600: 1600: 1600: 1600: 1600: 1600: 1598: 1582:
-----
x= -1282: -1168: -1049: -925: -800: -600: -400: -200: 0: 200: 400: 600: 800: 863: 987:
-----
Qс : 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043:
Фоп: 142 : 146 : 149 : 153 : 157 : 163 : 169 : 176 : 183 : 190 : 197 : 203 : 208 : 210 : 214 :
Уоп: 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.55 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 : 2.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0215 : 0215 : 0213 : 0213 : 0213 : 0216 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0216 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

y= 1551: 1505: 1444: 1371: 1285: 1188: 1082: 968: 849: 725: 600: 400: 200: 0: -200:
-----
x= 1109: 1226: 1336: 1437: 1529: 1609: 1676: 1730: 1769: 1792: 1800: 1800: 1800: 1800: 1800:
-----
Qс : 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047:

```

```

y= -400: -600: -663: -787: -909: -1026: -1136: -1237: -1329: -1409: -1476: -1530: -1569: -1592: -1600:
-----
x= 1800: 1800: 1798: 1782: 1751: 1705: 1644: 1571: 1485: 1388: 1282: 1168: 1049: 925: 800:
-----
Qс : 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048:

```

```

y= -1600: -1600: -1600: -1600: -1600: -1600: -1600: -1600: -1598: -1582: -1551: -1505: -1444: -1371: -1285:
-----
x= 600: 400: 200: 0: -200: -400: -600: -800: -863: -987: -1109: -1226: -1336: -1437: -1529:
-----
Qс : 0.050: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044:
Фоп: 337 : 343 : 349 : 356 : 4 : 11 : 17 : 24 : 26 : 30 : 33 : 37 : 41 : 45 : 49 :
Уоп: 2.71 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.56 : 2.57 : 2.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.029: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 : 0217 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 : 6116 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 : 0213 :

```

```

y= -1188: -1082: -968: -849: -725: -600:
-----
x= -1609: -1676: -1730: -1769: -1792: -1800:
-----
Qс : 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1800.0 м, Y= 0.0 м

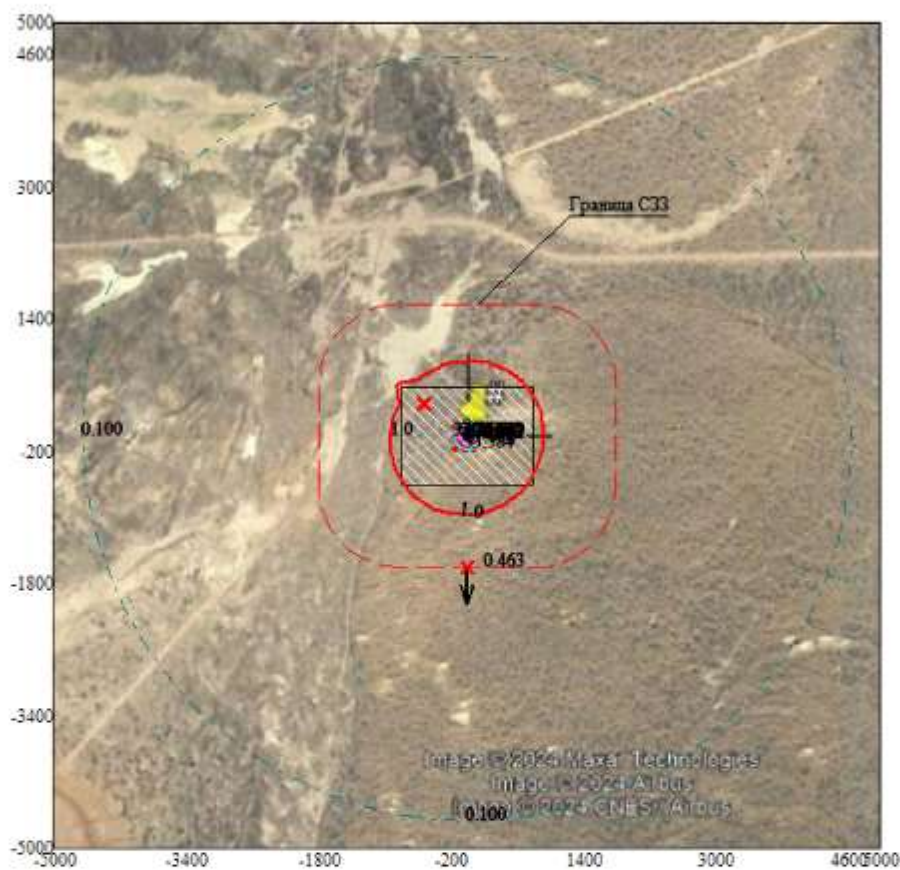
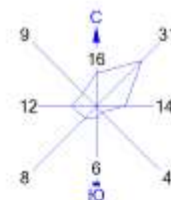
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0554651 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 91 град.
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001401 0217	Т	0.9250	0.034183	61.6	61.6	0.036954805
2	001401 6116	П1	0.2329	0.011966	21.6	83.2	0.051383447
3	001401 0213	Т	0.3766	0.004130	7.4	90.6	0.010965334
4	001401 0214	Т	0.1956	0.002407	4.3	95.0	0.012303640
5	001401 0216	Т	0.1416	0.002173	3.9	98.9	0.015347502
			В сумме =	0.054858	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000607	1.1		

Город : 013 Жалагашский район
 Объект : 0014 ИТП оценочных скважин Карагансай Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа № 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник № 01

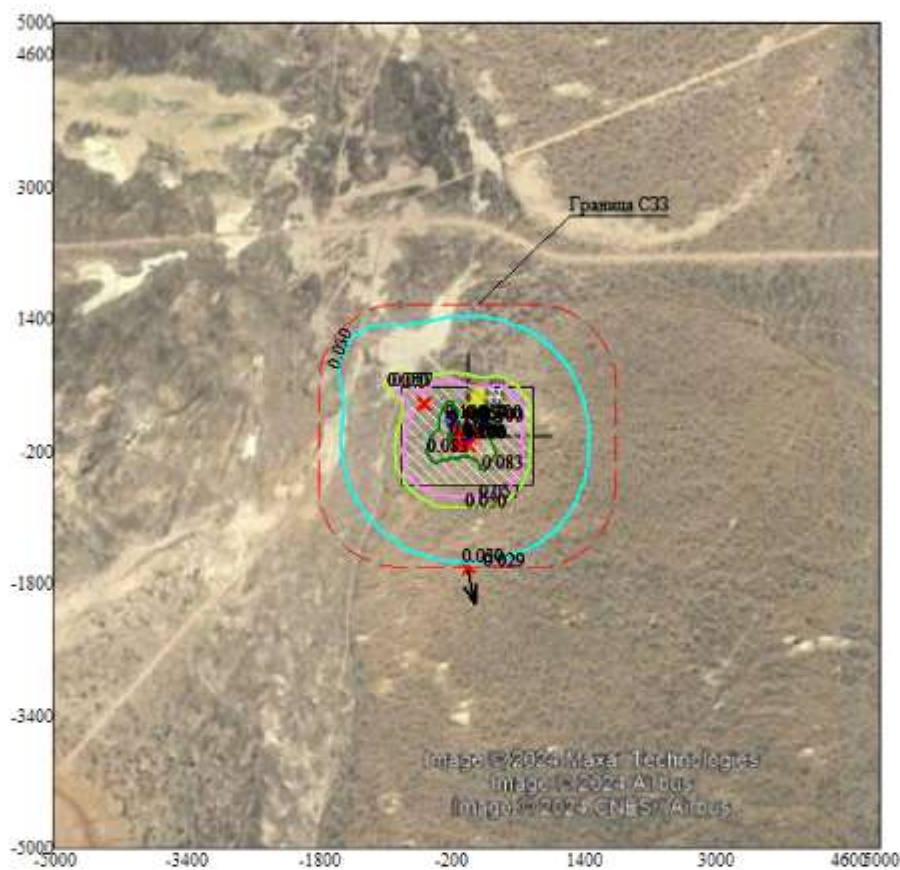
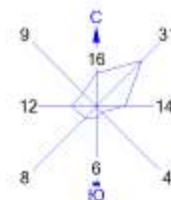
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 33.584 ПДК
- 67.086 ПДК
- 100.588 ПДК
- 120.689 ПДК



Макс концентрация 134.0823364 ПДК достигается в точке $x=0$, $y=0$
 При опасном направлении 166° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Город : 013 Жалагашский район
 Объект : 0014 ИТП оценочных скважин Карагансай Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- t Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

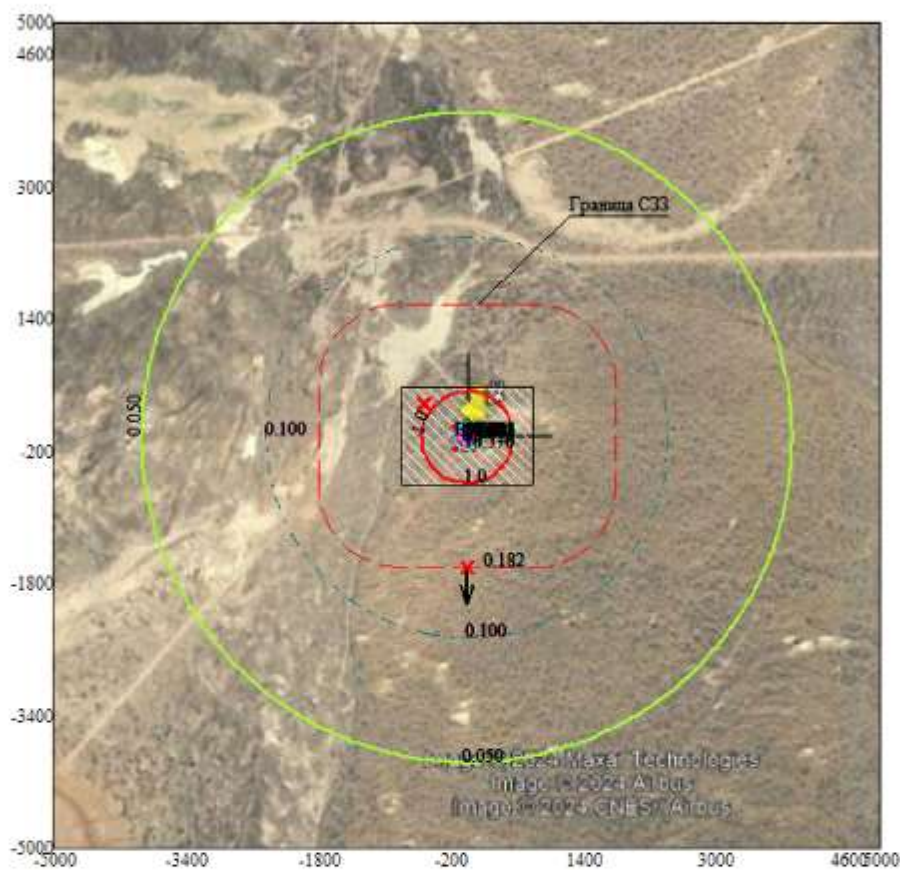
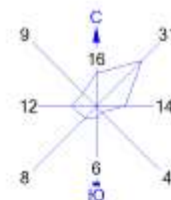
Изоплинии в долях ПДК

- 0.030 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.057 ПДК
- 0.083 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1102877 ПДК достигается в точке $x = -200$ $y = 200$
 При опасном направлении 147° и опасной скорости ветра 9 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Город : 013 Жалагашский район
 Объект : 0014 ИТП оценочных скважин Карагансай Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа № 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 16.576 ПДК
- 33.125 ПДК
- 49.674 ПДК
- 59.603 ПДК



Макс концентрация 66.2219391 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 166° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕНИЯ ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

Номер: KZ75VVX00326423

Дата: 25.09.2024

«КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИИИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
КЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛІКЕТТІК МЕКЕМЕСТ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

120008, Қызылорда қаласы, Жетісу көшесі, 124
тел.: 8 (724 2) 33-02-44, факс: 23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodepi@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул. Жетису, 124
тел.: 8 (724 2) 33-02-44, факс: 23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodepi@ecogeo.gov.kz

№ _____
" " 2024 года

ТОО «Саутс Ойл»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду.
проект «Отчет о возможных воздействиях»
к «Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка
нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и
Кызылординской областях»

Материалы поступили на рассмотрение 26.08.2024 г. вх. № KZ51RVX01156114.

Общие сведения. Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» расположен на территории листа L-41- XVIII Кызылординской и Улытауской областей Республики Казахстан. В географическом отношении площадь работ расположена в южной части Торгайской низменности. В непосредственной близости к контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура. В северной части контрактной территории проходят нефтепровод Арыс-Кумколь и Каракайын-Кумколь, а далее экспортный нефтепровод Казахстан-Китай и Шымкентский НПЗ. Также на юге проходит республиканский магистральный газопровод «Бейнеу-Бозой-Шымкент».

Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Жосалы на юго-запад и областной центр Кызылорда на юг от южной границы участка, расположенные в 125 км и административно относящиеся к Кызылординской области.

Расстояние до города Жезказган 210 км к северо-востоку. Добыча с подсчитанных запасов может обеспечить объемами на несколько десятков лет инфраструктуру соседних компаний-недропользователей: ЦППН Арыс-Кумколь мощностью 6000 куб/сут, нефтепровод Арыс-Кумколь и Арыс-Кумколь-Джусалы с нефтяным терминалом на Джусалах, ЦППН и УПГ компании «ТургайПетролеум» и др.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями суточных и сезонных температур. Максимальные температуры в летний период достигают +45 °С, минимальные зимой -40 °С. Их среднегодовое количество не превышает – 150 мм.

Для рассматриваемого района характерны сильные ветры: летом западные и юго-западные, в остальное время года – северные и северо-восточные, в зимнее время часты метели и бураны. Водные артерии на площади участка отсутствуют.

Источник технической воды – из пробуренной водяной скважины, питьевая вода – бутилированная, из г. Кызылорда в 120 км. Район не сейсмоактивный.

В настоящее время лицензионной территорией владеет ТОО «Саутс-Ойл», согласно Контракта № 5240-УВС от 14 июля 2023 года для проведения добычи и разведки углеводородного сырья в пределах блоков XXIX-39-А (частично), В (частично), D (частично), Е (частично), расположенных в Улытауской и Кызылординской областях Республики Казахстан.



Рассматриваемый объект относится к объектам I категории (разведка и добыча углеводородов) в соответствии с пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

Краткое описание работ.

По результатам Заявления о паменяемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ30VWF00197692, от 30.07.2024г., согласно которого, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

На участке установлена нефтепоспость отложений карагазсайской свиты в нестратифицированных коллекторах.

Литологический разрез сложен серыми и черными аргиллитами с маломощными прослоями серых глинистых аргиллитов и темно-серых разупористых песчаников.

Возраст свиты определен как бятский. Мощность свиты достигает 500 м. В региональном плане, перспективная толща сложена континентальными, преимущественно аллювиально-озерными образованиями, которые по своей генетической сущности являются резко изменчивыми, как по мощности и площади распространения, так и по литологическому составу.

В третьей пачке самая большая вероятность определения продуктивных прослоев нефтематеринских отложений. Объясняется это тем, что на момент накопления верхней пачки обстановка была наиболее спокойной, соответствующей глубинной области озерной фации.

На основе анализа геолого-промысловых данных, изучения геологического строения, физико-химических и коллекторских свойств продуктивных горизонтов, на участке выделяется 1 основной эксплуатационный объект:

□ Эксплуатационный объект – карагансайская свита. В настоящее время наиболее эффективным методом интенсификации притока углеводородов и повышения нефтеотдачи продуктивных пластов в скважинах, в частности, с горизонтальным окончанием, остается технология гидравлического разрыва пласта (ГРП).

Во многих регионах, по мнению большинства специалистов, это единственная технология вовлечения в разработку месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, приуроченных к низкопроницаемым, слабодренлируемым, неоднородным и расчлененным коллекторам, позволяющая существенно увеличить добычу углеводородов и сделать скважины экономически рентабельными.

Многостадийный ГРП - одна из самых передовых технологий в нефтегазовой отрасли, наиболее эффективная для горизонтальных скважин. Отличие МГРП от 1-стадийного ГРП в том, что МГРП проводится поочередно, циклы за циклом, несколько гидроразрывов пласта с изучением механики горючих пород.

Оценка экономической эффективности проводилась по 6 вариантам разработки, рассмотренным в соответствующих разделах проекта.

Эффективность проекта оценивалась системой рассчитываемых показателей, выступающих в качестве экономических критериев, соответствующих требованиям органов Республики Казахстан и принятой мировой практики.

Для оценки проекта использовались следующие основные показатели эффективности:

- чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, вышачиваемых из прибыли);

П денежные потоки наличности. Годовой денежный поток наличности определяется как разница между полученным совокупным годовым валовым доходом и затратами полученными и произведенными в рамках действия Контракта на недропользование;

□ дисконтированный поток денежной паличности (Чистая приведенная стоимость) - (NPV)

- ☐ В систему оценок показателей включены также:
- ☐ капитальные вложения на освоение месторождения;
- ☐ эксплуатационные затраты на добычу нефти и газа;



□ доход государства (налоги и платежи).

При определении денежных потоков применялось дисконтирование метод приведения разновременных затрат и результатов к единому моменту времени, в данном случае к началу реализации проекта 2024 году, отражающий ценность прошлых и будущих поступлений (доходов) с современных позиций.

Основным показателем, определяющим выбор рекомендуемого варианта из всех рассматриваемых, является дисконтированный поток денежной наличности (чистая приведенная стоимость).

Наилучшим признается вариант, имеющий максимальное значение чистой приведенной стоимости за рентабельный срок разработки.

Вариант 1. Срок разработки месторождения – 18 лет с 2024 по 2041 гг. Накошенная добыча нефти составит 10,90 тыс.т., КИН – 0,109 д.ед.

Вариант 2. Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накошенная добыча нефти составит 12,06 тыс.т., КИН – 0,121 д.ед.

Вариант 3. Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накошенная добыча нефти составит 12,51 тыс.т., КИН – 0,125 д.ед.

Вариант 4. Срок разработки месторождения – 18 лет с 2024 по 2041 гг. Накошенная добыча нефти составит 11,04 тыс.т., КИН – 0,110 д.ед.

Вариант 5. Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накошенная добыча нефти составит 12,16 тыс.т., КИН – 0,122 д.ед.

Вариант 6. Срок разработки месторождения – 17 лет с 2024 по 2040 гг. Накошенная добыча нефти составит 12,58 тыс.т., КИН – 0,126 д.ед.

Наименее перспективными вариантами для реализации по результатам технико-экономической оценки являются 1, 3, 4 и 6 варианты.

Вариант 5 имеет преимущество перед вариантом 2 по значению потока денежной наличности, суммарных выплат государству, а также по наибольшему показателю КИН.

Таким образом, по технико-экономическим показателям 5-й вариант можно рекомендовать к внедрению как наиболее эффективный из рассмотренных вариантов.

Карагансайский участок ТОО «САУТС-ОЙЛ» во всех 6-ти вариантах разработки год максимальной добычи определен как 2024г, фонд эксплуатационных скважин во всех вариантах составляет 1 ед. Для целей оценки альтернативности воздействия используется определение стадийности операций МГРП (5, 10 и 15 стадий) для рассматриваемых вариантов, а также связанное МРП количество закачиваемого пропанта (35, 50 тонн).

□ 1 вариант разработки – закачка 35 тонн пропанта с 5 стадиями МГРП, максимальная годовая добыча нефти 2,7 тыс. тонн;

□ 2 вариант разработки – закачка 35 тонн пропанта с 10 стадиями МГРП, максимальная годовая добыча нефти 3,9 тыс. тонн;

□ 3 вариант разработки – закачка 35 тонн пропанта с 15 стадиями МГРП, максимальная годовая добыча нефти 4,3 тыс. тонн;

□ 4 вариант разработки – закачка 50 тонн пропанта с 5 стадиями МГРП, максимальная годовая добыча нефти 2,9 тыс. тонн;

□ 5 вариант разработки (рекомендуемый) – закачка 50 тонн пропанта с 10 стадиями МРП, максимальная годовая добыча нефти 4,1 тыс. тонн; □ 6 вариант разработки – закачка 50 тонн пропанта с 15 стадиями МГРП, максимальная годовая добыча нефти 4,5 тыс. тонн.

Период разработки сланцевой нефти Карагансайского участка при регламентной эксплуатации основными источниками выбросов загрязняющих веществ будут являться:

Регламентная эксплуатация месторождения (без бурения скважин): На период регламентной эксплуатации технологического оборудования на рассматриваемом участке на год максимальной добычи количество источников выбросов составит 11 единиц, из которых 5 организованные и 6 неорганизованные.

Организованные источники:

ист. №0001 – Путьевой подогреватель

ист. №0002 – Резервуар вертикальный нефтяной



ист. №0003 – Дизельный генератор
ист. №0004 – Дизельная электростанция
ист. №0005 – Котельная

Неорганизованные источники:

ист. №6001 – 1Площадка скважины (ЗРА, ФС)

ист. №6002 Пункт заливки нефти

ист. №6003 – Блок дозирования химических реагентов

ист. №6004 – Емкость для диз.топлива

ист. №6005 Емкость для масла

ист. №6006 – Технологические насосы и средства перекачки

На период строительства добывающей горизонтальной скважины с МГРП:

На период бурения добывающей горизонтальной скважины с проведением многостадийного гидроразрыва пласта (МГРП) по имеющимся в настоящее время данным количество источников выбросов составит 30 единиц, из которых 15 организованные, и 15 неорганизованные.

Организованные источники:

ист. №0101 – Дизельная электростанция ВП

ист. №0102.0103 – Дизельный генератор CAT3406C DITA (2 комплекта)

ист. №0104.0105 Дизельный двигатель, CAT3508 (2 комплекта)

ист. №0106 – Дополнительная электростанция VOLVO

ист. №0107 – Дизельный генератор N-120 кВт

ист. №0108 – Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)

ист. №0109 – Паровой котел

ист. №0110 – Цементировочный агрегат ЦА-320М

ист. №0111 – Смесительный агрегат СМН-20

ист. №0112-0114 – Насосный агрегат КТГJ70-12 ГРП (3 комплекта)

ист. №01/15 – Установка смесительная МС-600 ГРП

Неорганизованные источники:

ист. №6101 - планировочные работы (бульдозер)

ист. №6102 - выемочно-погрузочные работы (экскаватор)

ист. №6102 - вахтовые и погрузочные работы (железнодорожные станции)
ист. №6103 - автотранспортные работы (ямабур)

ист. №6104 - работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т)

ист. №6105 узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);

ист. №6106 – склад хранения хим. реагентов;

ист. №6107 – емкость для хранения бурового раствора;

ист. №6108 система очистки бурового раствора;

ист. №6109 – насос для закачки бурового раствора в скважину;

ист. №6110 – контейнер для хранения бурового шлама;

ист. №6111 – насос для подачи ГСМ к дизелям;

ист. №6112 – емкость для хранения дизельного топлива;

ист. №6 | 13 — емкость для хранения масла;

ист. №6|14 – емкость для хранения пластовой жидкости;

ист. №6115 – сварочный пост.

На период строительства доразведочных скважин: Согласно проектным решениям ПРМ, с целью уточнения границ распространения залежей по площади и доразведки месторождения, рекомендуется бурение оценочных скважин в количестве 10 единиц (KRSO-№1-10) по площади месторождения с преобладающей территорией запасов категории С2. При бурении и испытании доразведочных скважин предполагается задействование 38 источников выбросов, из которых 17 организованные и 21 неорганизованные.

Организованные источники:

ист. №0201 – Дизельная электростанция ВЭ

ист. №0202.0203 – Дизельный генератор CAT3406C DITA (2 комплекта)

ист. №0204.0205 – Дизельный двигатель CAT3508 (2 комплекта)



ист. №0206 Дополнительная электростанция VOLVO

ист. №0207 – Дизельный генератор N-120 кВт

ист. №0208 – Двигатель ЯМЗ-236 (подъемник)

ист. №0209 – Паровой котел

ист. №0210 – Цементировочный агрегат ЦА-320М

ист. №0211 – Смесительный агрегат СМН-20

ист. №0212 – факсл:

ист. №0213 Дизельный двигатель УПА 60/80;

ист. №0214 – Дизельный генератор БУ:

ист. №0215 – Дизельная электростанция ВП:

ист. №0216 – Цементировочный агрегат ЦА-320;

ист. №0217 – Емкость для нефти.

Неорганизованные источники:

ист. №6201 - планировочные работы (бульдозер)

пост. №6202 - выемочно-погрузочные работы (экскаватор)

ист. №6203 - автотранспортные работы (ямабур)

ист. №6204 - работа машин и механизмов (строительная техника, работающая на д/т)

ист. №6205 узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора);

ист. №6206 – склад хранения хим. реагентов;

ист. №6207 – емкость для хранения бурового раствора;

ист. №6208 – система очистки бурового раствора;

ист. №6209 – насос для закачки бурового раствора в емкости;

ист. №6210 – контейнер для хранения бурового шлама;

ист. №6211 – насос для подачи ГСМ к дизелям;

пост. №6212 емкость для хранения дизельного топлива;

ист. №6213 – емкость для хранения масла;

ист. №6214 – емкость для хранения жидкой жидкости;

пост. №6215 — сварочный пост.

ист. №6216 – скважина (ЗРА и ФС):

ист. №6217 - насос для подачи ГСМ к дизелям;

ист. №6218 - пункт налива нефти:

ист. №6219 - емкость для хранения дизельного топлива;

ист. №6220 - емкость для хранения масла;

ист. №6221 - узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора).

Выполненные расчеты валовых выбросов в атмосферу показали, что максимальное годовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при регламентированной эксплуатации сооружений объекта и при бурении скважин, составит:

Регламентная эксплуатация сланцевой нефти Карагансайского участка с бурением добывающей скважины с проведением стадий МРПН, а также с бурением 4 доразведочных скважин на год максимальной нагрузки (добычи нефти):

- | | |
|---|------------------|
| □ 1 вариант разработки – 1212,6994 т/год. | |
| □ 2 вариант разработки – 1221,2953 т/год. | |
| □ 3 вариант разработки – 1229,8912 т/год. | |
| □ 4 вариант разработки – 1247,0831 т/год. | |
| □ 5 вариант разработки (рекомендуемый) | 1264,2749 т/год. |
| □ 6 вариант разработки – 1281,4668 т/год. | |

Бурение доразведочных скважин согласно данным ГРМ:

- ☐ на 1 скважину – 188,0556 т/пер.
- ☐ на 4 скважины (максимально на 1 календарный год) – 752,2226 т/пер.
- ☐ на 10 скважины – 1880,5565 т/пер.

Водопотребление и водоотведение. На Карагансайском участке отсутствуют поверхностные и подземные источники воды питьевого качества, поэтому для обеспечения



хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд на предприятии используется привозная питьевая вода, поставляемая на договорной основе.

Питьевая (пресная) вода доставляется автоцистернами на договорной основе из города Кызылорда. Для приготовления пищи в столовой предусмотрена отдельная ёмкость для питьевой воды, с герметичным люком и устройством для отбора проб воды. Привозная бутилированная питьевая вода поставляется на месторождение на платной основе для питьевых нужд работающего персонала. На территории сланцевой нефти Карагансайского участка нет поверхностных водоемов, в связи с этим водоохранных зон поверхностных водоемов на территории месторождения нет.

Вид водопользования – общее. Качество питьевой воды отвечает требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества» и качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях соответствует требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Надлежащее качество питьевой воды обеспечивает поставщик продукции согласно договору. Контроль количества воды обеспечивается актами приема-передачи воды.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в специальную емкость (септик), из которого по мере накопления откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на очистные сооружения в соответствии с договором.

Производственно-ливневые сточные воды представлены водами, образующимися в процессе работ промысла и ливневыми стоками. Система производственно-ливневой канализации предназначена для сбора дождевых вод с технологической площадки с твердым покрытием и с обвалованных участков через дождеприёмные колодцы и приямки. Все производственные стоки, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности предприятия при выполнении производственных операций, собираются в подземную металлическую емкость, откуда по мере необходимости вывозятся на собственные очистные сооружения ТОО «Саутс-Ойл», расположенные на месторождении Кенлык либо на стороннюю специализированную организацию, в случае невозможности принятия и очистки сточных вод на собственных сооружениях.

Хозяйственно-бытовые сточные воды. Для отвода хозяйственных сточных вод от санитарных приборов, установленных в жилых вагончиках, от столовой и от прачечной, на территории полевого лагеря предусматривается использование септиков и устройство хозяйственной канализации.

Хозяйственно-бытовые стоки от полевого лагеря будут отводиться в специальные гидроизолированные емкости (септики). По мере накопления стоки откачиваются и вывозятся автоцистернами на собственные очистные сооружения ТОО «Саутс-Ойл», расположенные на месторождении Кенлык либо на стороннюю специализированную организацию, в случае невозможности принятия и очистки сточных вод на собственных сооружениях.

Ориентировочный объем отходов – объем образования отходов производства и потребления на период регламентной эксплуатации сланцевой нефти Карагансайского участка составит 3,7412 тонн.

На контрактной территории предприятия будут осуществляться следующие виды работ: учет движения всех видов отходов, работы по предотвращению загрязнения подземных водных источников вследствие утилизации отходов производства, а также инженерная система организованного сбора и хранения отходов.

Объем образования бурения при реализации буровых работ на одной добывающей скважине с МГРП на Карагансайском участке составит 2876,6255 тонн.



Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектных работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Объем образования бурения при реализации буровых работ при операциях по разведке на Карагансайском участке составит 25969.9374 тонн.

Все без исключения отходы производства и потребления в процессе реализации проектируемых работ передаются для утилизации специализированной организации согласно заключенному договору.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п.2 ст. 320 ЭК РК №400- VI, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования Кодекса:

1) Согласно пункту 1 статьи 146 Кодекса «О недрах и недропользовании», сжигание сырого газа в факелах запрещается, за исключением случаев:

- угрозы или возникновения аварийных ситуаций, угрозы жизни персоналу или здоровью населения и окружающей среде;
- при испытании объектов скважин;
- при пробной эксплуатации месторождения;
- при технологически неизбежном сжигании сырой нефти.

«Правила выдачи разрешений на сжигание сырого газа в факелах» утверждены приказом Министра энергетики РК от 25.04.2018 г. №140.

В соответствии с п.1 ст.23 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», в случаях, предусмотренных Кодексом, операции по недропользованию могут проводиться только при наличии проектного документа, предусматривающего проведение таких операций.

Также согласно п.1 ст.134 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», операции по недропользованию по углеводородам осуществляются в соответствии со следующими проектными документами:

- базовые проектные документы: проект разведочных работ; проект пробной эксплуатации; проект разработки месторождения углеводородов;

-технические проектные документы, перечень которых устанавливается в Единых правилах по рациональному и комплексному использованию недр.

Государственная экспертиза базовых проектных документов в сфере недропользования по углеводородам регулируется статьей 140 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Вместе с тем, согласно пункту 3 статьи 139 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», проект разведочных работ (изменения и дополнения к нему), предусматривающий (предусматривающие) разведочные работы по оценке, разведочные работы на море, увеличение участка недр в соответствии со статьей 113 настоящего Кодекса, проект пробной эксплуатации (изменения и дополнения к нему) и проект разработки месторождения (изменения и дополнения к нему) подлежат государственной экспертизе проектных документов при наличии заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду или заключения по результатам ОВОС.

2) В соответствии п.2 ст.397 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. (далее – Кодекс), при проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

- конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;
- при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных



и пахотных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

- после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

- буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию недропользователем регулируемыми устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

- консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с законодательством РК о недрах и недропользовании.

3) Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложению 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, по устранению его последствий:

- охрана атмосферного воздуха;
- охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов;
- охрана земель; охрана животного и растительного мира;
- обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность;
- внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

4) Инициатором, пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 Водного кодекса РК.

5) Согласно п.4 статьи 225 Кодекса, если при проведении операций по недропользованию происходит незапроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этой связи, необходимо предоставить план мероприятий по охране подземных вод.

6) Согласно п.2 статьи 238 Кодекса, недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование для целей рекультивации нарушенных земель;

- проводить рекультивацию нарушенных земель.

7) Необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта с разделением их на строительство и эксплуатации намечаемой деятельности, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обвалки и утилизации всех образующихся видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации). Вместе с тем, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 года №314 необходимо указать класс опасности отходов (опасный, неопасный, зеркальные отходы).

8) Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений (Приложение 4 к Кодексу).

9) Согласно ст.78 Кодекса, послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности



отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

1.Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ30VWF00197692 от 30.07.2024 года.

2.Проект «Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях».

3.Протокол общественных слушаний в форме открытого собрания по проекту «Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях».

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования экологического законодательства.

Вывод: Представленный проект «Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки сланцевой нефти Карагансайского участка нетрадиционных источников углеводородов, расположенного в Улытауской и Кызылординской областях» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

**Руководитель
Департамента экологии
по Кызылординской области**

Н.Өмірсерікұлы

Исп. Муталапов.О
Тел. 230019



Қазақстан Республикасы Экология
және табиғи ресурстар министрлігі

«Қазақстан Республикасы Экология
және табиғи ресурстар министрлігі
Экологиялық реттеу және бақылау
комитетінің Қызылорда облысы
бойынша экология департаменті»
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство экологии и природных
ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение «Департамент экологии по
Кызылординской области Комитета
экологического регулирования и
контроля Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан»

КЫЗЫЛОРДА Қ.Ә., КЫЗЫЛОРДА Қ.,
Желтоқсан көнесі, № 124 үй

КЫЗЫЛОРДА Г.А., Г.КЫЗЫЛОРДА,
улица Желтоқсан, дом № 124

Номер: KZ55VWF00419760

Товарищество с ограниченной
ответственностью "САУТС-ОЙЛ"

Дата: 10.09.2025

160713, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,
ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ,
ОТГАРСКИЙ РАЙОН, ШИЛИКСКИЙ С.О.,
С.ЖАНА ШИЛИК, улица Кажымукан
Мунайтпасов, дом № 21

Мотивированный отказ

Республиканское государственное учреждение «Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан», рассмотрев Ваше заявление от 09.09.2025 № KZ56RYS01346111, сообщает следующее:

На Ваше заявление за №KZ56RYS01346111 от 09.09.2025 г.
(вх. №494 от 10.09.2025 г.)

Департамент экологии по Кызылординской области (далее – Департамент), рассмотрев представленное «Заявление о намечаемой деятельности» (Строительство оценочной скважины KRSO-1 глубиной 2850 м (по вертикали) с горизонтальным окончанием до глубины 4000 (±300)м (по стволу)) на предмет полноты представленных документов и их соответствия нормативным требованиям, сообщает следующее.

Согласно требованиям разделов 1, 2 приложения 1 к Экологическому кодексу РК (далее

Кодекс), данная намечаемая деятельность не входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду, а также проведение процедуры скрининга является обязательным.

В соответствии п.3 ст.49 Кодекса, для намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду, экологическая оценка проводится по упрощенному порядку.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

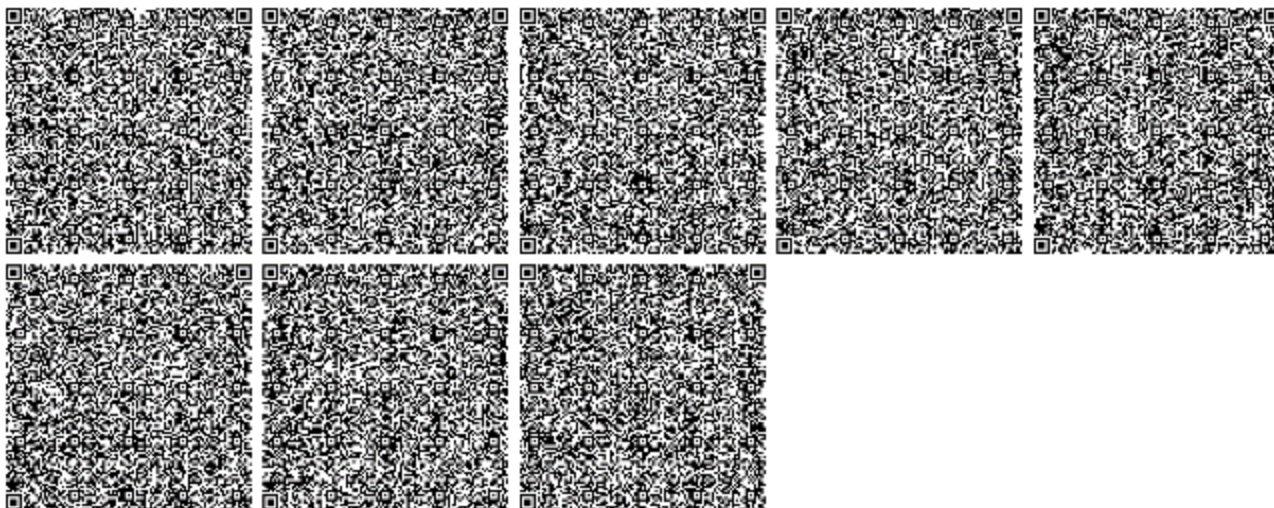
Исходя из вышеизложенного, Департамент, отклоняет от рассмотрения представленное «Заявление о намечаемой деятельности».

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право обжалования в порядке,

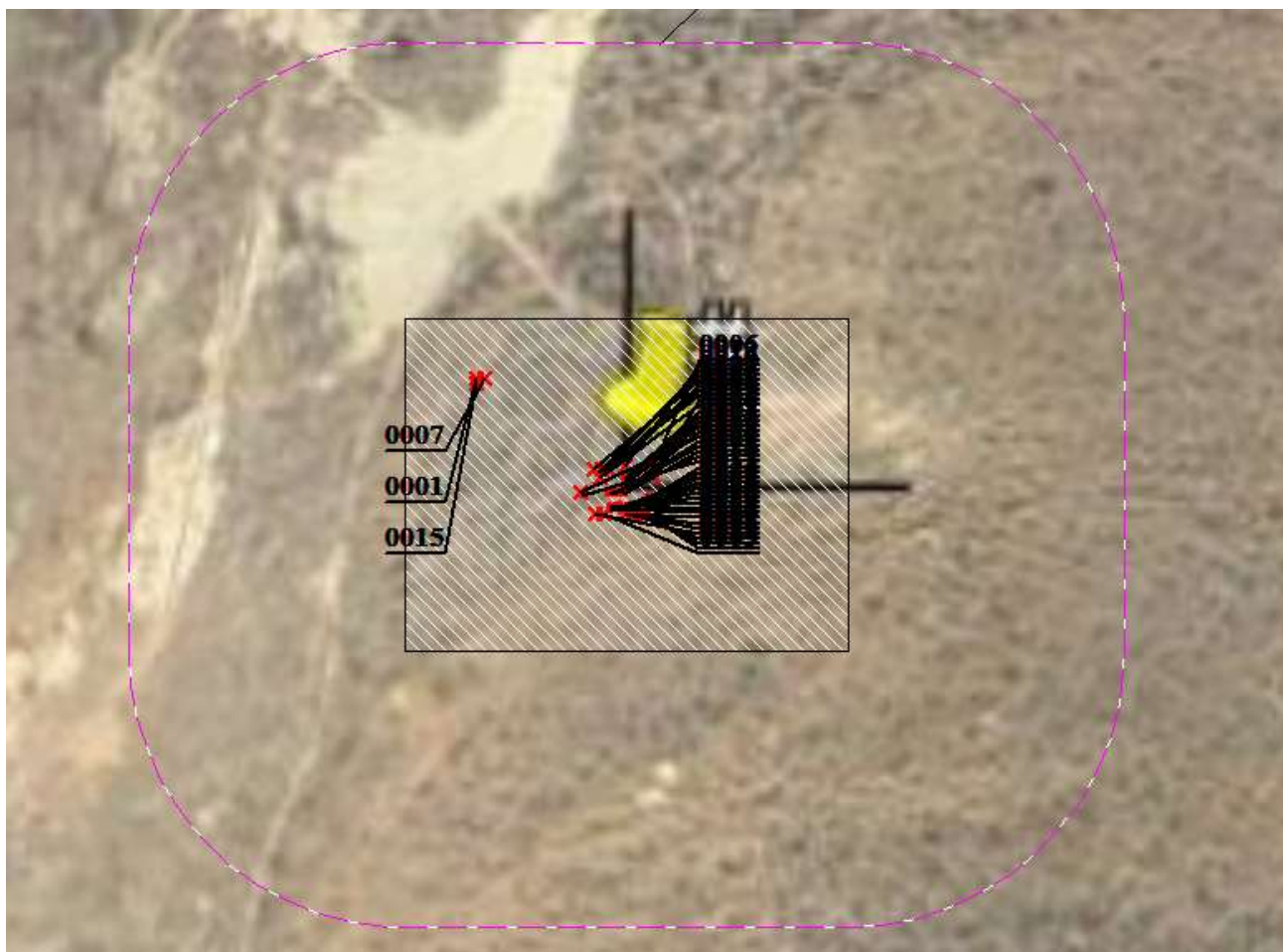
установленным главой 3 Правил оказания государственной услуги «Выдача заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности» от 02.06.2020 г. №130.

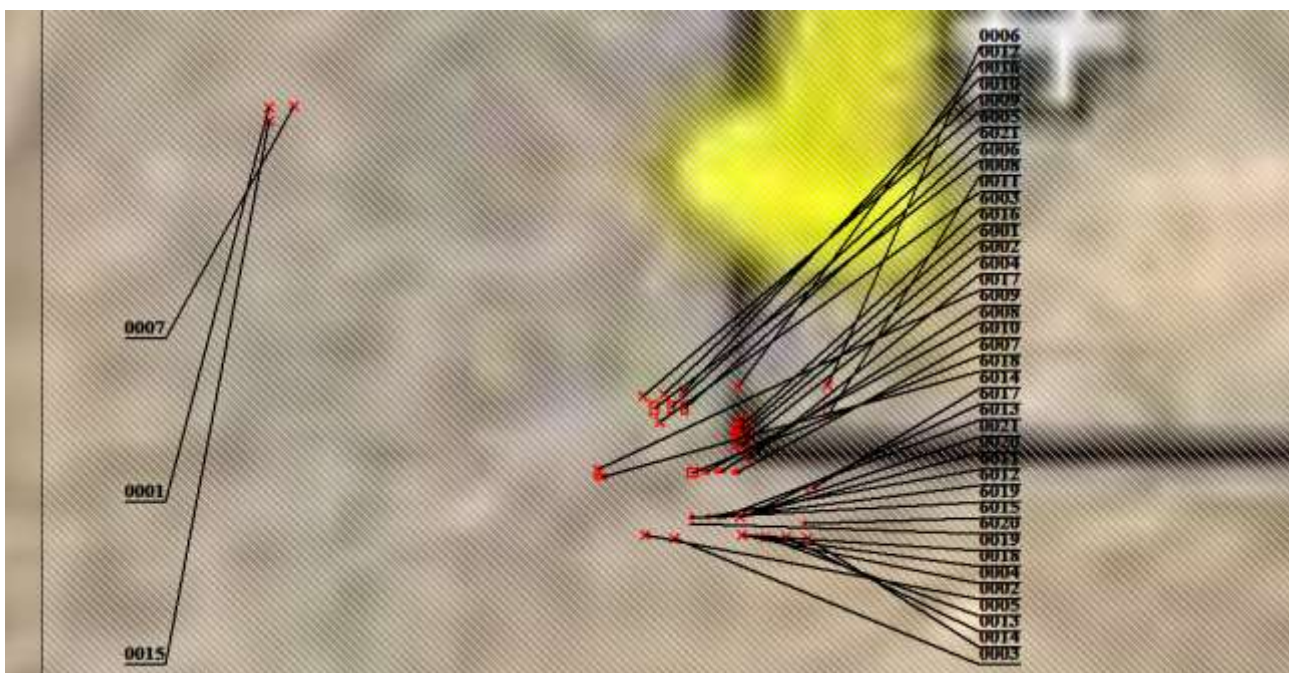
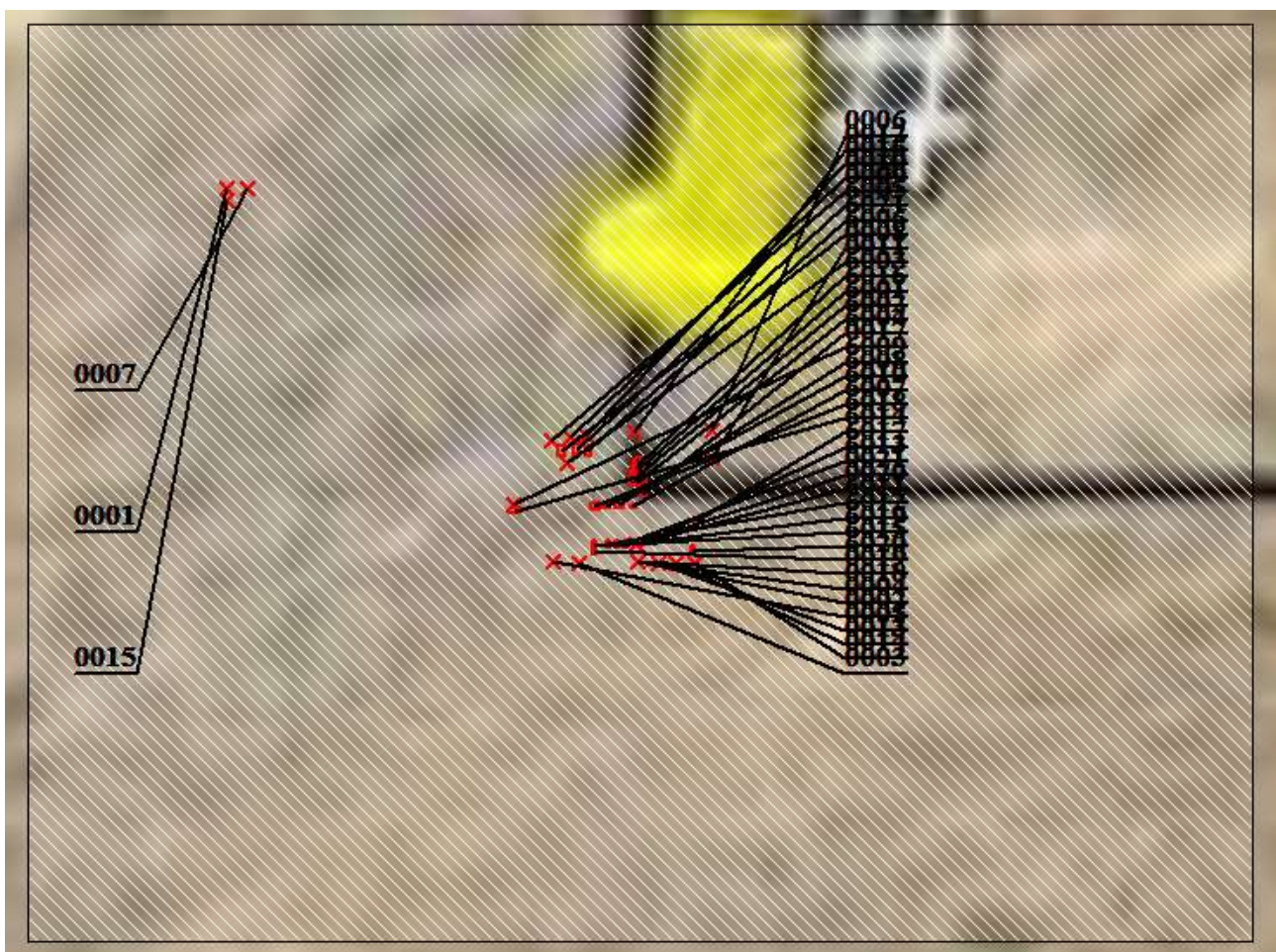
Руководитель департамента

Омірсерікұлы
Нұржан



КАРТЫ СХЕМА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА С НАНЕСЕННЫМИ
НА НЕЕ ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ
ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ





Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства оценочной скважины

Таблица 3.3

Жалагашский район, ИТП оценочных скважин Карагансай

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ	
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год		
												X1	Y1	X2	Y2											
																										13
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	01	Дизельная электростанция ВП	1	5568	Дымовая труба	0001	3	0.2	46.21	1.4517049	230	-540	384	Площадка 1							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0602	76.405	1.205	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0782	99.251	1.567	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01003	12.730	0.201	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02006	25.460	0.402	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0501	63.586	1.004	2026
																					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002407	3.055	0.0482	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002407	3.055	0.0482	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02407	30.549	0.482	2026
001	01	Дизельный генератор САТ3406С DITA	1	5328	Дымовая труба	0002	6	0.2	116.07	3.6465373	230	-113	-102								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2603	131.522	4.99	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3384	170.984	6.49	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0434	21.929	0.832	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0868	43.858	1.664	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.217	109.644	4.16	2026
																					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01041	5.260	0.1997	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01041	5.260	0.1997	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.1041	52.599	1.997	2026

001	01	Дополнительная электростанция VOLVO	1	5328	Дымовая труба	0006	4	0.2	59.04	1.8548394	230	95	69								0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2786	123.739	5.34	2026
																					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01337	5.938	0.2565	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01337	5.938	0.2565	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1337	59.382	2.565	2026
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.119	118.208	2.28	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1546	153.571	2.965	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0198	19.668	0.38	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0396	39.336	0.76	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.099	98.341	1.9	2026
																					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00476	4.728	0.0912	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00476	4.728	0.0912	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0476	47.283	0.912	2026
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0629	79.966	1.199	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0818	103.994	1.558	2026
001	01	Дизельный генератор N-120 кВт	1	5328	Дымовая труба	0007	3	0.2	46.13	1.4492764	230	-512	385								0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01049	13.336	0.1998	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02097	26.660	0.3996	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0524	66.617	0.999	2026
																					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002517	3.200	0.04795	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002517	3.200	0.04795	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.02517	31.999	0.4795	2026

[illegible]

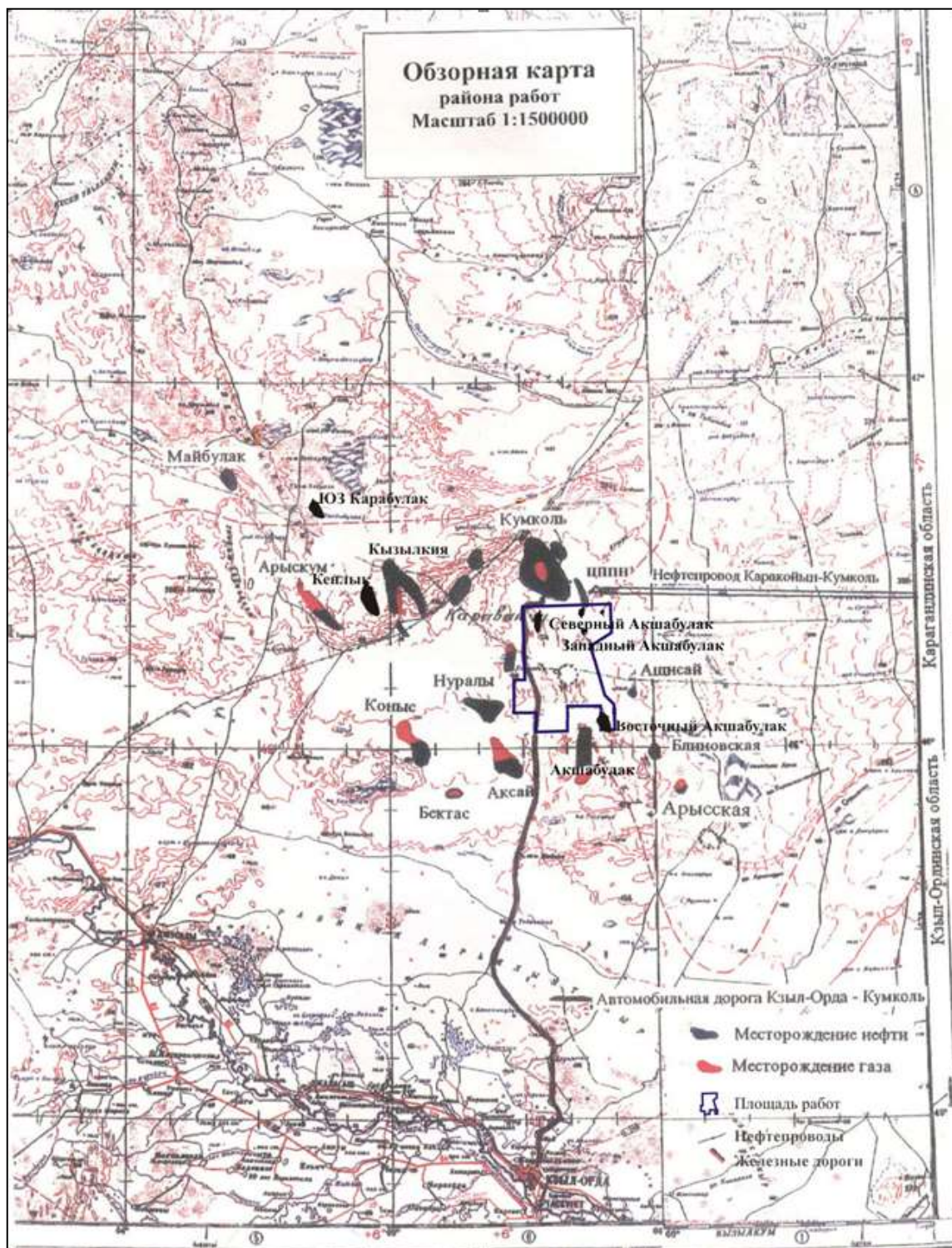
002	01	320	1	792	Емкость для нефти	0017	4	0.05	45.39	0.0891256	80	-166	-27					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.276	226.416	0.788	2026
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0354	29.040	0.101	2026
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0708	58.081	0.202	2026
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.177	145.202	0.505	2026
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0085	6.973	0.02424	2026
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085	6.973	0.02424	2026
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.085	69.730	0.2424	2026
																		0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00315	45.700	0.0001138	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	3.804	55188.692	0.1374	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.407	20412.852	0.0508	2026
002		Двухнасосный цементировочный агрегат 250кВт	1	792	Дымовая труба	0018	4	0.2	88.11	2.7680638	230	-3	-102					0602	Бензол (64)	0.01838	266.658	0.000664	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00578	83.857	0.0002086	2026
																		0621	Метилбензол (349)	0.01155	167.568	0.000417	2026
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.635	422.672	1.81	
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.826	549.806	2.354	
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1059	70.490	0.302	
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2117	140.913	0.604	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.529	352.115	1.51	
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0254	16.907	0.0724	
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0254	16.907	0.0724	
002		Двухнасосный цементировочный агрегат 250кВт	1	792	Дымовая труба	0019	4	0.2	88.11	2.7680638	230	-3	-102					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.254	169.069	0.724	
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.635	422.672	1.81	

002	Дизельный генератор флотатора	1	792	Дымовая труба	0020	3	0.2	75.61	2.3753638	230	-5	-81						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.826	549.806	2.354
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1059	70.490	0.302
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2117	140.913	0.604
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.529	352.115	1.51
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0254	16.907	0.0724
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0254	16.907	0.0724
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.254	169.069	0.724
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4235	328.495	1.207
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.55	426.617	1.57
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0706	54.762	0.2012
002	Дизельный генератор флотатора	1	792	Дымовая труба	0021	3	0.2	75.61	2.3753638	230	-5	-81						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1412	109.524	0.4025
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.353	273.810	1.006
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.01694	13.140	0.0483
																		1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01694	13.140	0.0483
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1694	131.398	0.483
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4235	328.495	1.207
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.55	426.617	1.57
																		0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0706	54.762	0.2012
																		0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1412	109.524	0.4025
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.353	273.810	1.006
																		1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0.01694	13.140	0.0483

001	01	узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора)	1	5328	Неорган. источник	6005	2				30	-83	44	14	7				2908	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.006209		0.119094	2026
001	01	склад хранения хим. реагентов	1	5328	Неорган. источник	6006	2				30	-102	42	10	15				0126	Калий хлорид (301)	0.006389		0.12254	2026
																		0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.004327		0.083004	2026	
001	01	емкость для хранения бурового раствора	1	5328	Неорган. источник	6007	2				30	-59	-30	10	11				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.222		0.000799	2026
001	01	система очистки бурового раствора	1	5328	Неорган. источник	6008	2				30	-44	-30	8	4				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.002843		0.054535	2026
001	01	насос для закачки бурового раствора в емкости	1	5328	Неорган. источник	6009	2				30	-27	-29	10	5				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001		0.0003834	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01208		0.463	2026	
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00447		0.1713	2026	
																		0602	Бензол (64)	0.0000583		0.002237	2026	
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001834		0.000703	2026	
001	01	контейнер для хранения бурового шлама	1	5328	Неорган. источник	6010	2				30	-9	-30	8	4				0621	Метилбензол (349)	0.0000367		0.001406	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.035		0.000186	2026	
001	01	насос для подачи ГСМ к дизелям	1	5328	Неорган. источник	6011	2				30	-42	-81	4	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109		0.00627	2026
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0388		2.23	2026	
001	01	емкость для хранения дизельного топлива	1	5328	Неорган. источник	6012	2				30	-31	-81	4	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000035		0.0000825	2026
																		2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01247		0.0294	2026	

002	01	пункт налива нефти	1	792	Неорган. источник	6018	6				80	-163	-36	12	6					0415	пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000005		0.000013	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.000002		0.000005	2026
002	01	емкость для хранения дизельного топлива	1	792	Неорган. источник	6019	2				30	-60	-82	3	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002626		0.0000235	2026
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00935		0.00838	2026
002	01	емкость для хранения масла	1	792	Неорган. источник	6020	2				30	-60	-89	3	2					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.000333		0.0000508	2026
002	01	узел разгрузки цемента (приготовление цемент. раствора)	1	792	Неорган. источник	6021	2				30	-68	43	7	14					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002641		0.00753	2026

СИТУАЦИОННЫЕ КАРТЫ-СХЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

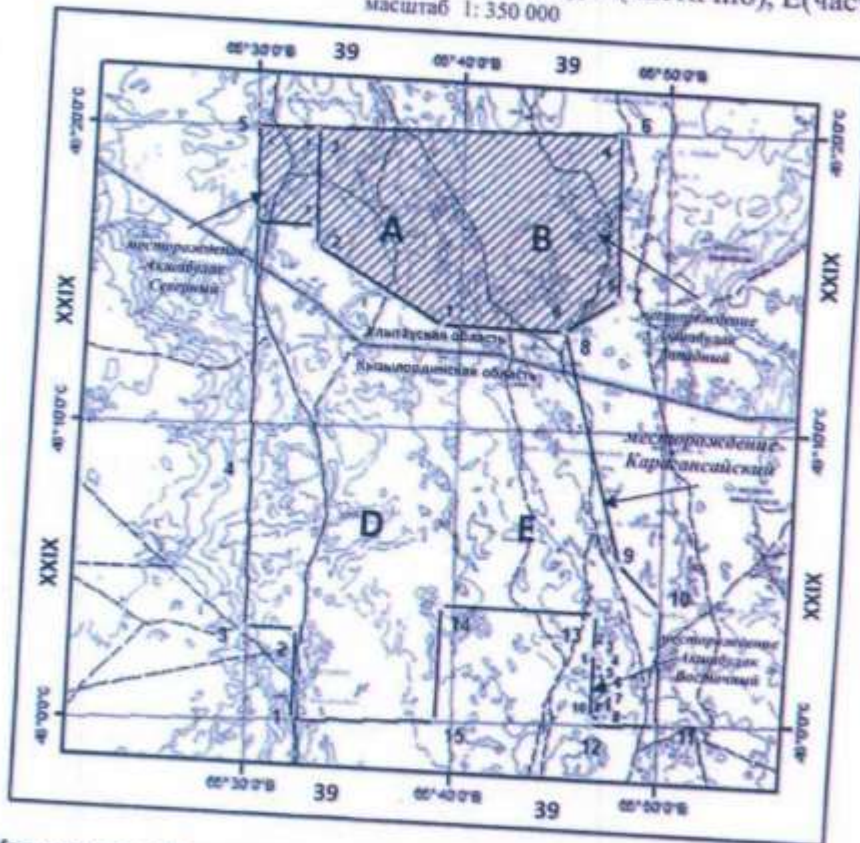


Обзорная карта района работ.

Приложение № _____
по Контракту № _____ от _____ г.
на право недропользования
углеводороды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)

от « _____ » апреля 2023 г. Рег. № Д-УВ

**Картограмма расположения месторождения Карагансайский в пределах
блоков XXIX-39-А(частично), В(частично), D(частично), E(частично)**
масштаб 1: 350 000



Условные обозначения:

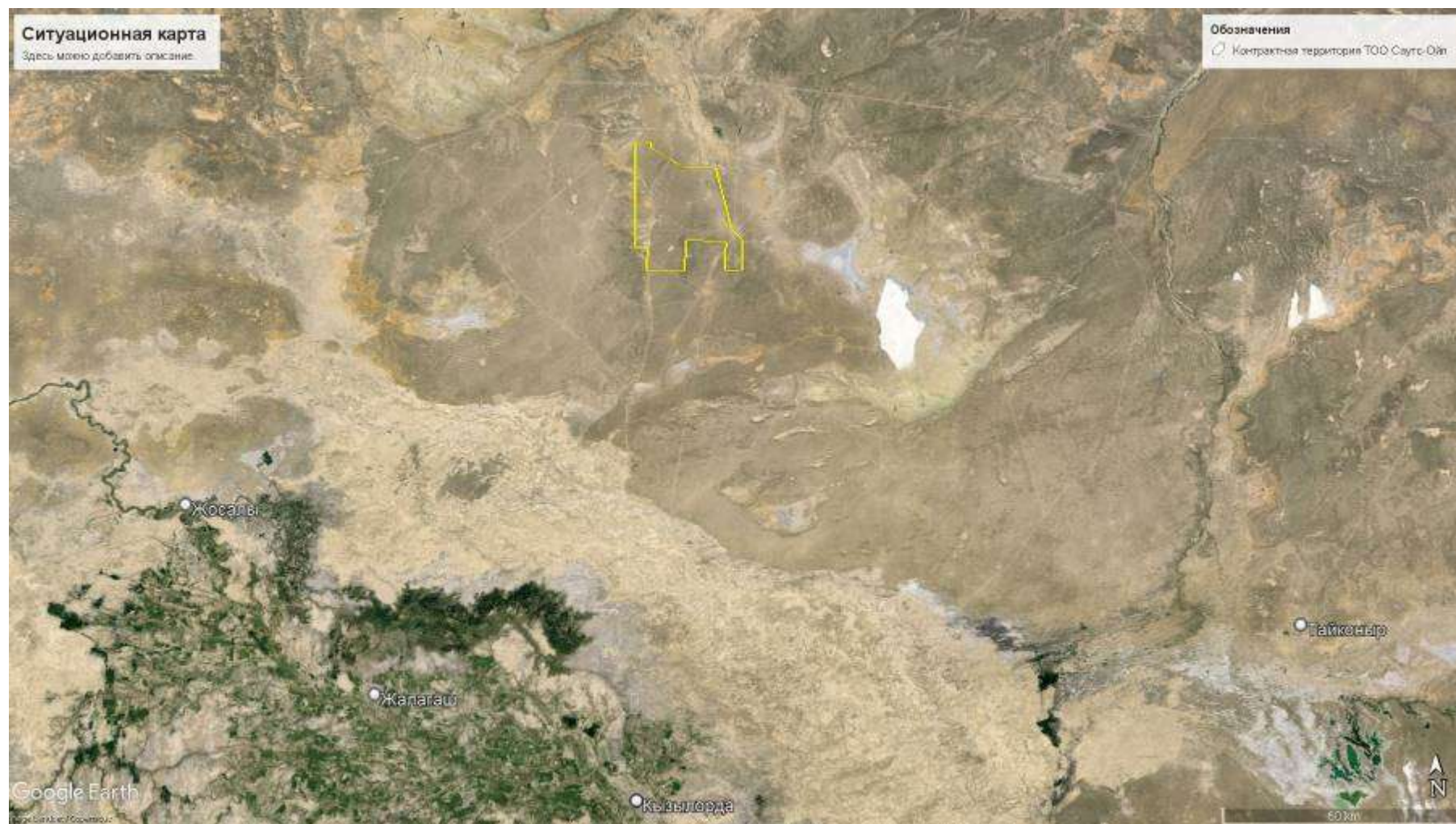
- | | | | |
|--|---|--|------------------------------|
| | контур участка недр месторождения Карагансайский | | грунтовые просепочные дороги |
| | контур участка недр месторождения Ашгабад Восточный | | полевые дороги |
| | контур участка недр месторождения Ашгабад Северный | | областные границы |
| | контур участка недр месторождения Ашгабад Западный | | горизонтали основные |
| | | | сопущики проходимые |

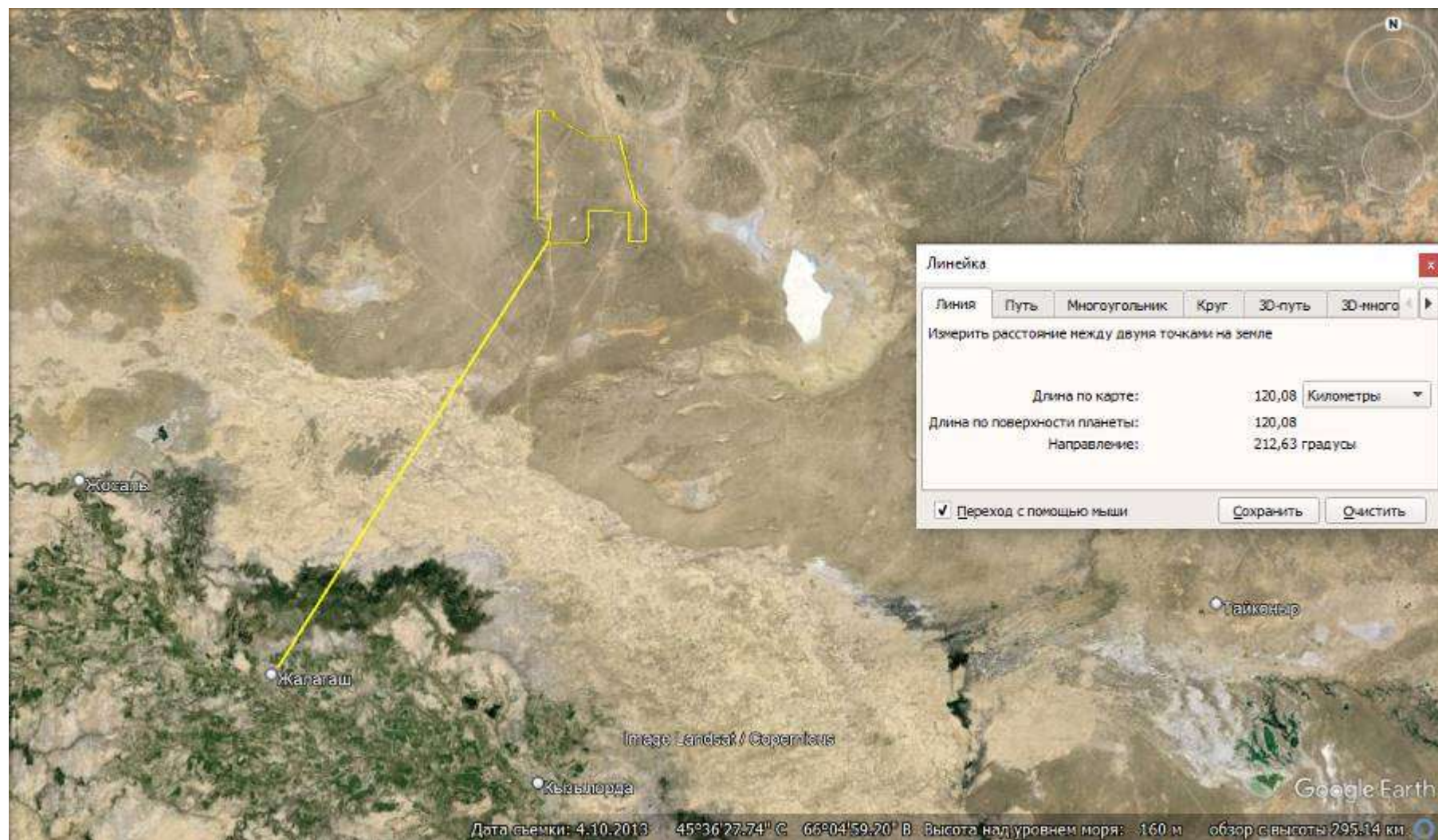
Ситуационная карта

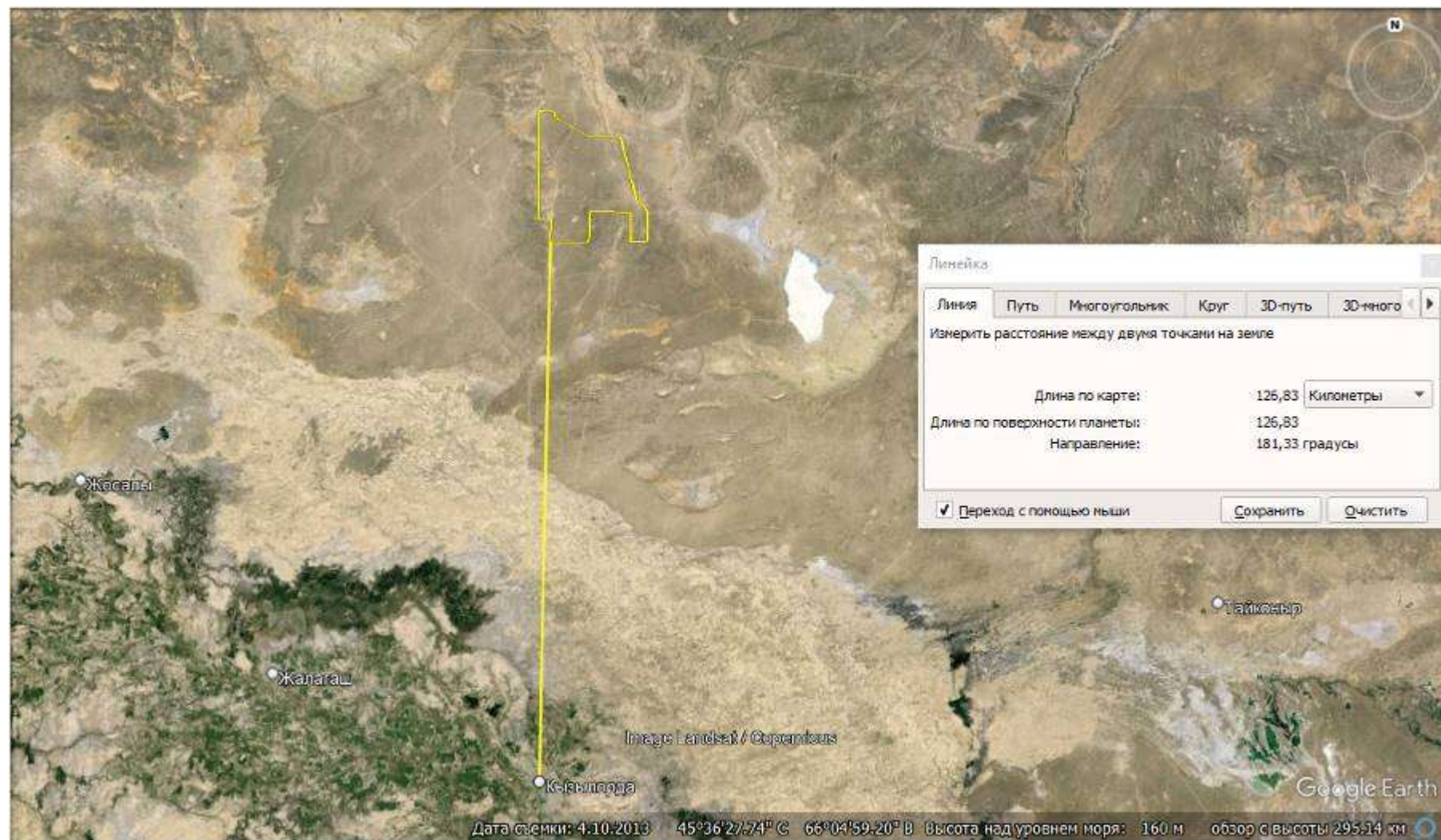
Здесь можно добавить описание

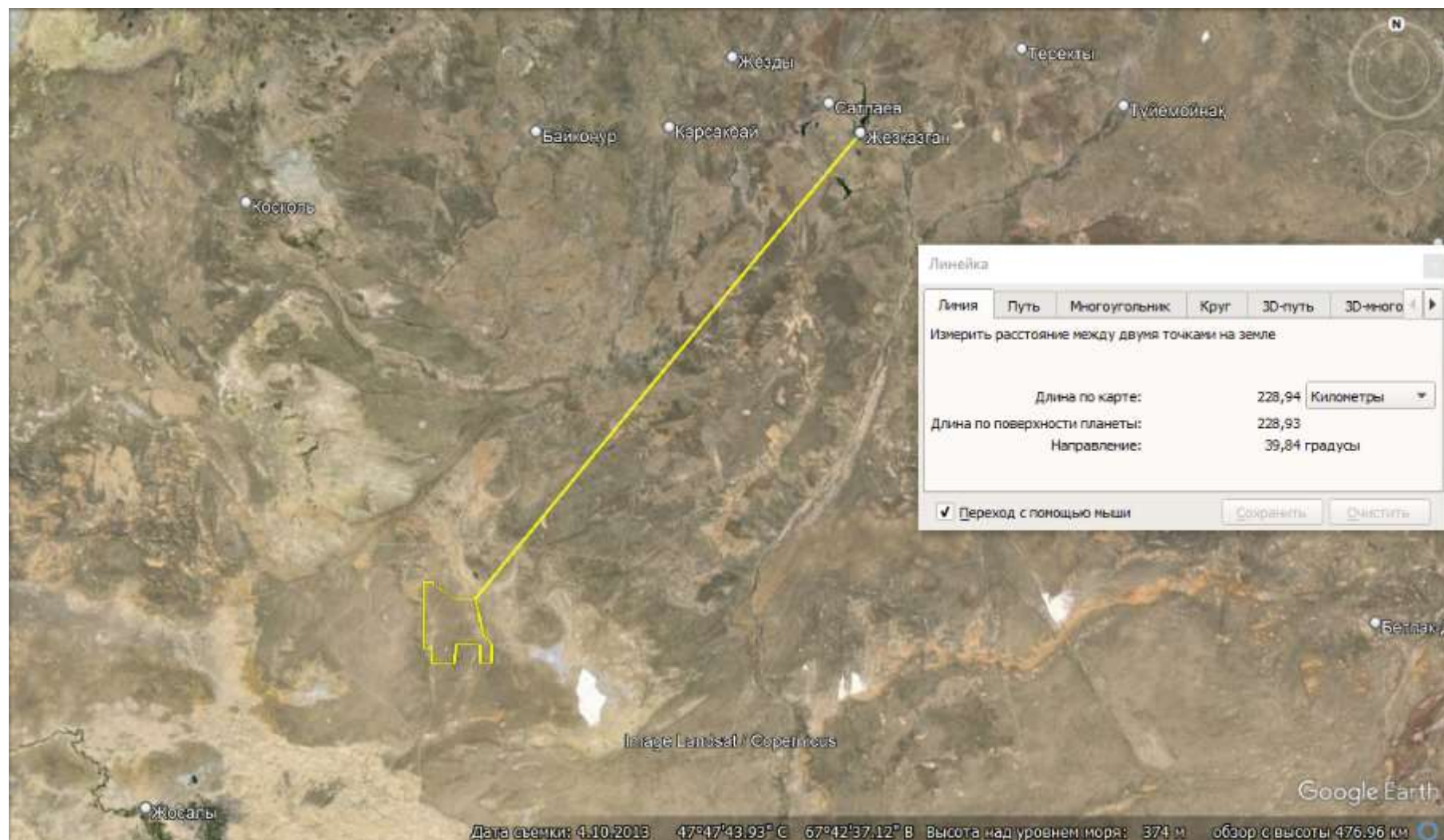
Обозначения

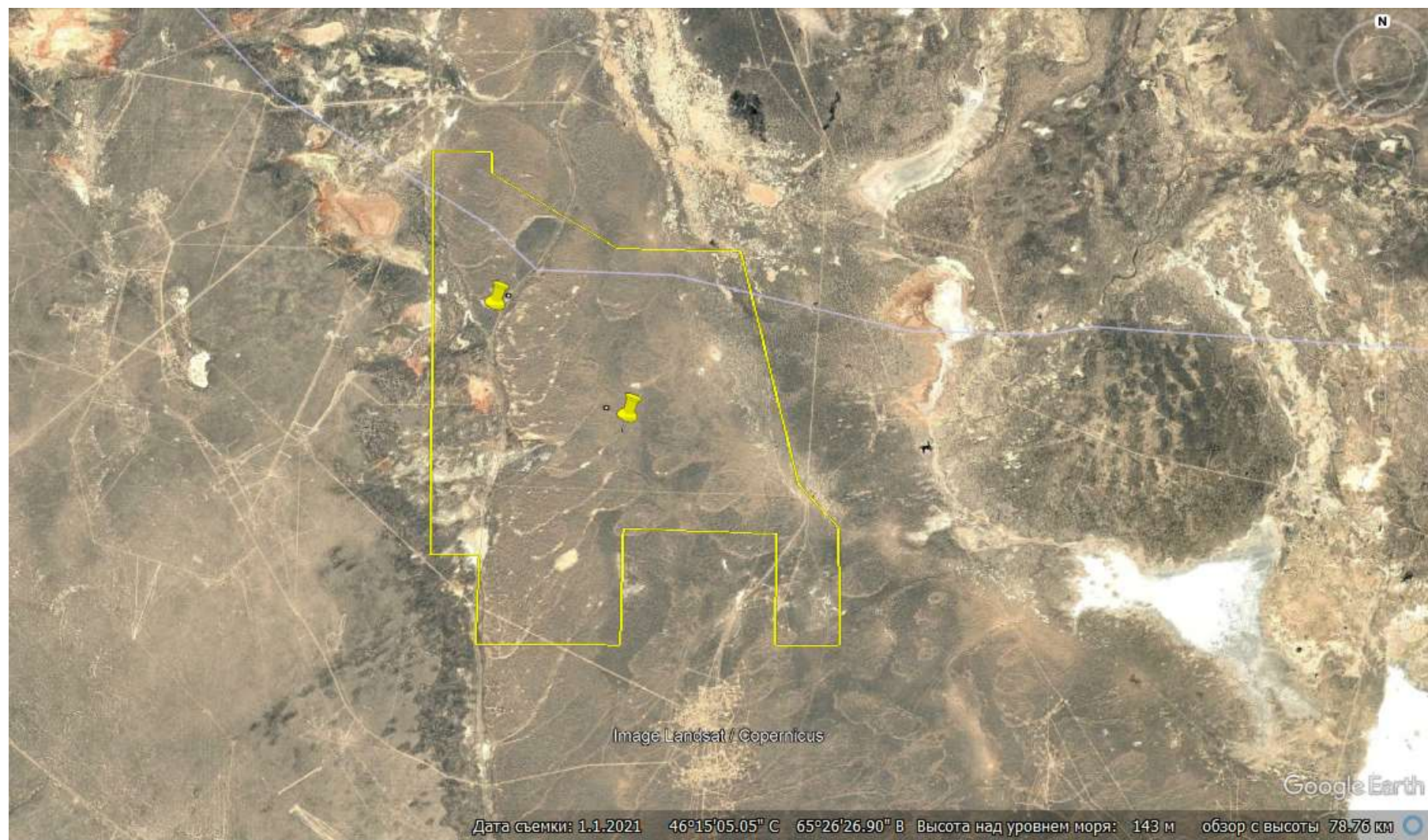
Контрактная территория ТОО Сауце-Ойл











ЛИЦЕНЗИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКА

17002878



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

17.02.2017 года02413P

Выдана

САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ

ИИН: 940208300432

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

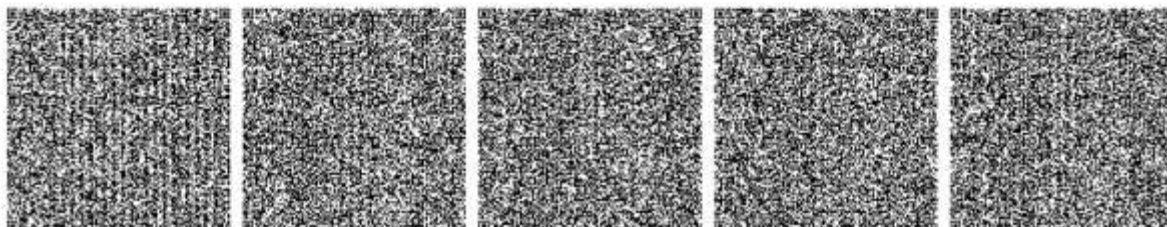
АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Астана

17002878



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02413Р

Дата выдачи лицензии 17.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

САПАЕВ ТИМУР МИХАЙЛОВИЧ

ИИН: 940208300432

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

Производственная база

050051, город Алматы, улица Луганского, дом 54/9

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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

Номер приложения

001

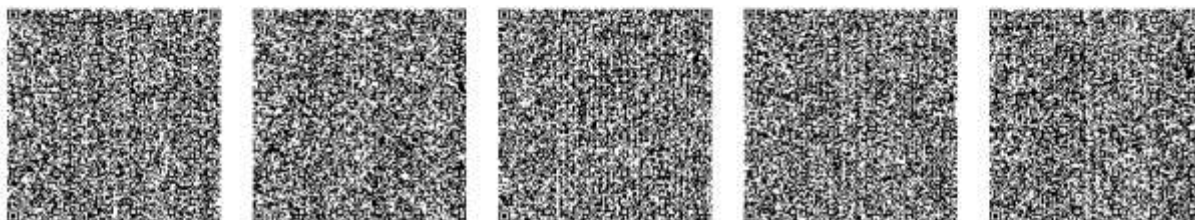
Срок действия

Дата выдачи приложения

17.02.2017

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қолға тасылғаннан кейін құжаттың міндеті бітпей. Дәлелді құжаттың пайдалануына 1-ші бабының 1-тармағының 1-пунктына сәйкес қолға тасылғаннан кейін құжаттың міндеті бітпей. Дәлелді құжаттың пайдалануына 1-ші бабының 1-тармағының 1-пунктына сәйкес қолға тасылғаннан кейін құжаттың міндеті бітпей.